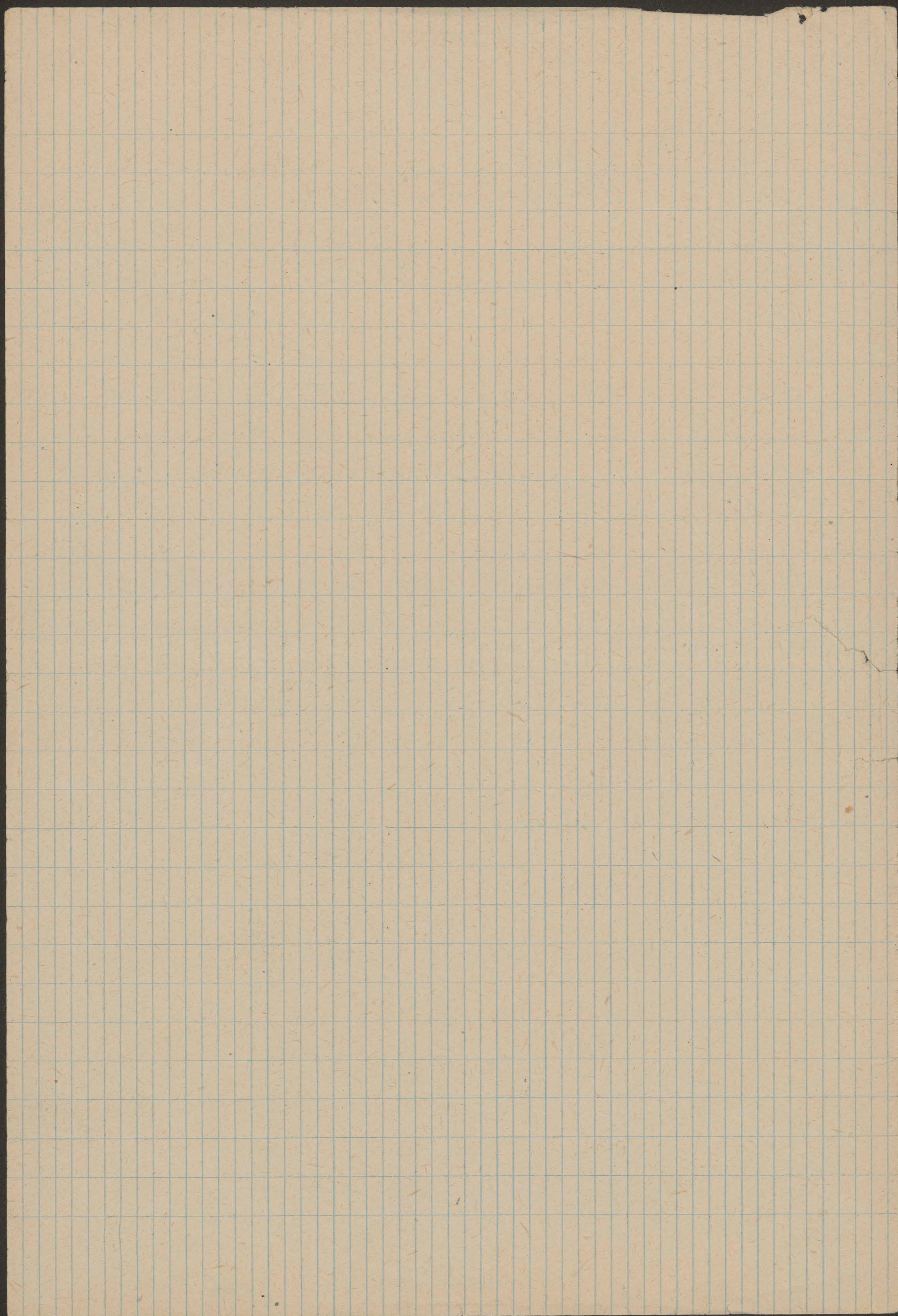
Benedykt Bornstein

Przedmowa [do Teorji absolutu]

Dziesięć lat temu, we wrześniu 1933 r. w przedmowie do „Architektoniki świata" pisaliśmy: „W 150 rocznicę „Prolegomenów" Kanta ukazuje się tu przed metafizyką, „która będzie mogła wystąpić jako nauka" zasadniczo pomyślniejsze, aniżeli Kantowskie, perspektywy, widzimy ją bowiem ugruntowaną na trwałym, naukowym fundamencie matematycznej topologji architektonicznej." Korzystając z tego fundamentu wyróżniliśmy w „Architektonice świata" spośród ogółu elementów kategorjalnych elementy absolutne (t. I, rozdz. XVIII) oraz rozpatrzyliśmy ich budowę (t. III, ~~[crossed out]~~ część IV). Sprawa ta jednak, aczkolwiek najwyższej wagi, była tam traktowana tylko dodatkowo, albowiem główna uwaga zwrócona była na strukturach samego świata, nie zaś jego zasad absolutnych. Teraz jednak ta podstawowa kwestja metafizyczna dochodzi do głosu, nią teraz zajmiemy się przedewszystkiem, przy czem w metodzie badania nastąpiła pewna zmiana akcentu: moment geometryczny metafizyki wystąpił na plan pierwszy i u podstawy naukowej teorji absolutu leży tu raczej geometrja logiczna niż logika geometryczna. Pełna nazwa tej geometrji brzmieć będzie: jakościowa kategorjalna geometrja algebraiczno-logiczno-ontologiczna.

Aby zaznajomienie się z „Teorją absolutu" nie uzależniać całkowicie od znajomości „Architektoniki świata" podajemy tu w najogólniejszym zarysie potrzebne do jej zrozumienia dane, wyłożone obszerniej w poprzedniej pracy.

Warszawa, ~~[crossed out]~~ 1942



Wobec tego, że w samem zerze (w środku współbytnym) mamy jedną (pierwszą) oś zerową o charakterze już jednak [illegible] przyrodniczym, formalnym, rozumnym wydaje się rzeczą, że moglibyśmy przyjąć jeden tylko pierwiastek świata, (materyalny w [illegible]) tego rodzaju zrozumienia, żywiołowy, popędowy i z niego powstał cały wszechświat. Ale tutaj występuje właśnie ontologiczne prawo dwoistości, [illegible] dla wszelkiej [illegible] odpowiedniki jakościowej, i wykazuje w tym sposobie błędność jaskrawo pierwotnego jednostronnego monizmu realistycznego (a podobnie też błędność jednostronnego monizmu idealistycznego, ograniczającego się do absolutnych elementów jakościowych). [8. 4. [illegible]] Musimy przyjąć w absolucie oba pierwiastki: zerowy i jakościowy, żywiołowy i rozumny, w nierozerwalnym z sobą łączu tworzące i jedną harmonijną całość tworzące, a rozchodzące się dopiero w świecie przejawów absolutu, w świecie skończoności. Dopiero w tym świecie możliwy jest na jego krańcach jakościowych z jednej strony żywot bezdźwięczny, i rozum martwy, abstrakcyjny, bezsilny – z drugiej. Tutaj dopiero jedność i harmonia istniejąca w absolucie ulegają zakłóceniu i zagmatwaniu, integralne momenty absolutu usamodzielniają się i z tym usamodzielnieniem [illegible], które cechuje grzech pierworodny, degradacja bytu, jego wyjście z absolutu, rozbieżność między siłą realną a wartością ideału.

Miłości [illegible]

(Prezona 5ta. Semen mundi.
Żywiołowość jest [illegible], niesamowita, niewidzialna bezwolna, nieświadoma, ślepa.)

Ale tak nie jest. Już ta okoliczność, że zero najniższe, [illegible], wolało się wznosić do zera najwyższego (środka współbytnego), już to zróżnicowanie wymagało zaczerpnięcia różnic czynników (różniczkujących zero najniższe) pełni rzeczy gatunkowej i z pełni rodzajów, choćby tylko w postaci najniższej, zerowej materyi i najniższej, zerowej formy. Podobnie i dalsza ewolucja zera wymaga przyjęcia dalszych czynników różnicujących, bez których ewolucja ta byłaby niemożliwa. Słowem dla zrozumienia ewolucji świata z jego zarodka, zera – środka współbytnego, trzeba przyjąć szereg innych czynników, których pełnią jest właśnie jedność. Gdyby zaś kto powiedział, że wszystkie one tkwią potencjalnie już w tym zerowym zarodku świata, to tym samym stwierdziłby, że ten zarodek świata nie jest czystym zerem, lecz taką, w którym tkwi już jedność $(1 < 0)$, a więc że jest to $0 = 1$ – i wtedy [illegible] [illegible] zarówno [illegible]

[illegible]

refleks w świecie pełni rozumnej

Koło w osi i – to ~~byt~~ pełnia sił łączących, a z drugiej strony to możliwość wzbicia się w O.

I Zmiany abstrakcyjności i konkretności (świat):

a) 1 i 0; [i] 0 = 1 (pewnego rozpiętu) ~~a, b i a+b~~ one zerowe, jedności 1_{a+a} i 1_{a+b} [i] one skośne

---

II Zaród (narzenia) świata i jego pełnia (=).

III 0, 0=1 i 1 — byt denotowany, zdefiniowany przez rzeczy i rzeczy (0=0+0)

i byt, jako pełnia całości (opis).

---

4 – jedynki

4 – zera

Umysł formatorny = natura ordinans

niepełny, stworzony jakgdyby syntezą tych abstrakcyjnych aspektów, ~~jakgdyby~~ ich ekstraktem, ~~obraz absolutu, absolutny immanentny~~ (pomniejszony odwzorowanie). On jest jak wzory- zwierciadłem świata, ~~w klinga~~ modelem jego zewnętrznym (0 a i 1 b) ~~[illegible]~~ [illegible], rzeczywistego (1 ~~[illegible]~~); w nim tkwi potencjalnie i z niego się rozwija cała rzeczywistość (~~[illegible]~~) – to absolutny immanentny świata, to dusza świata.

Rozpatrzmy bliżej tę [illegible] elementów absolutnych.

Wiemy już, że składa się ona z dwóch [illegible] członów:

$1_{(a+a')+(b+b')}$, $1_{a+a'}$, $1_{b+b'}$, $1_{(a+a')(b+b')}$ oraz

$0_{aa'\cdot bb'}$, $0_{aa'}$, $0_{bb'}$, $0_{aa'+bb'}$, przyczem $1_{(a+a')(b+b')} = 0_{aa'+bb'}$

Zwróćmy teraz specjalną uwagę na element $1_{(a+a')(b+b')}$ — koło w oo-i. Funkcja jego jest dwojaka: z jednej strony tylko dzięki niemu może nastąpić rozszczepienie elementu (maksymalnie) całościowego $1_{(a+a')+(b+b')}$ na człony $1_{a+a'}$ i $1_{b+b'}$, z drugiej jednak strony on [illegible] jako element wspólny tych członów ostatnio przyczynia się do ich połączenia się w elemencie maksymalnie całościowym. W ten sposób koło w oo-i okazuje się elementem łącząco-rozdzielającym i istotnie, jak wiemy, tutaj też mamy [$1_{(a+a')(b+b')} = 0_{(a+b)(a+b')(a'+b)(a'+b')}$ jedność rozwiniętą [illegible]]. Tak samo posiada charakter amfoteryczny łącząco-rozdzielający element [illegible] i rozwinięty koło w oo-e, mianowicie (inaczej wyrażony $0_{aa'+bb'}$), który przedstawia rezultat połączenia, ale też i zapewnia rozdzielenie elementów $0_{aa'}$ i $0_{bb'}$. Ten element, jak wiemy, jest [illegible] rozwiniętym jednością [$0_{aa'+bb'} = 1_{ab+ab'+[illegible]}$]. Charakter łącząco-rozdzielający zachowuje się w elemencie $0_{aa'+bb'} = 1_{(a+a')(b+b')}$ i wtedy, gdy go odniesiemy do elementów krańcowych 8-ki, do przystęp $1_{(a+a')+(b+b')}$ i $0_{aa'\cdot bb'}$. Zyskuje on wtedy nowe [illegible] miejsce [illegible], dzięki któremu z jednej strony [illegible] elementy ze drugiej [illegible], w którym jednak syntetyzuje je w postaci nie w oryginalnej ich postaci, lecz zmodyfikowanej, w której [illegible] one [illegible] spotykają się wzajemnie. W ten sposób ten [illegible] element jest nie tylko przyczyną po [illegible] tych krańcowych elementów, lecz również (przyczyną) [illegible] i [illegible] antycypacją i ich zjednoczenia się absolutnego — podobnie jak to [illegible] z [illegible] $1_{(a+a')(b+b')}$ w stosunku do $1_{a+a'}$ i $1_{b+b'}$ i podobnie jak $1_{(a+a')(b+b')}$ był przyczyną nie tylko oddzielenia się elementu $1_{(a+a')+(b+b')}$, lecz i jego całościowego [illegible], tak samo też [illegible] [illegible] absolutna jest tym elementem, który [illegible] powoduje zarówno [illegible], jak i łączenie się krańcowe elementów absolutnych w łonie już absolutu.

W tej [illegible] leży (wyż) ośrodek życia absolutu, jego rozwijanie się i rozpad, [illegible] i skupianie — bez niej absolut byłby martwy i bezpłodny. Ta [illegible] [illegible] refleks najgłębszy absolutu, jego [illegible] aspekt konkretny [illegible] wychodzący wyż do absolutu zbiorowy i potrzebny. [illegible]

W ten sposób [illegible] mamy aspekt [illegible]: dwa abstrakcyjne, jednostronne — element konstytutywny i konstytuowany, czynny i bierny — wzajemnie [illegible] oraz [illegible], aspekt konkretny absolutny — [illegible]

4 ~~(Dalsze)~~

~~siebie samo~~, w którym ~~tkwi potencjalnie~~ ~~zawarte siły tego~~ ~~z którego się rozwija~~ cały ~~wszechświat~~.

Natomiast sam absolut w jego oryginalnej postaci jest syntezą pełną przeciwstawnych atrybutów, jest ~~harmonią~~ ~~harmonią~~ zgodnością i harmonią zupełną; Patrz str i wiersz 8.

[Zamiast str. 74 od słów: Tu cały nowy]

A więc dwa abstrakcyjne aspekty absolutu to prapierwiastek konstatywny i kontaktowy[xxx] czynny i bierny, porządek i naturalnie lub inaczej jeszcze: rozum i żywioł. O aspekcie zaś konkretnym, syntetycznym powiedzieliśmy przedtem, że daje on nam zarodek kosmosu. Istotnie ta mozaika absolutna, jako $0_{aa'+bb'} = aa' + bb'$ jest – jak wiemy – modelem światowych substancyj, które są jej rozwinięciami: $a+b$, $a+b'$, $a'+b$, $a'+b'$, stanowiąc ich skrót jakgdyby, jest więc właśnie zarodkiem, nasieniem świata (semen mundi), przykładem zarodkiem pełnym dynamizmu i życia, albowiem w swej drugiej postaci $1_{\omega_1+\omega_2} = (a+a')(b+b')$ jest ta mozaika absolutna również naskróśnie pełną[xxxx] sił tych częściowych – rozdzielających, sił harmonji i dysharmonji, sympatji i antypatji, pełną sił, rozciągających się na cztery skośne: ab, ab', $a'b$, $a'b'$ i stanowiących to właśnie, co nazywamy duszą świata.

Tak więc ~~konkretne~~ początkowe, dwumienne pierwiastki świata, związane z skośnym układem współrzędnych (a więc i pośrednio i pierwiastki ~~abstrakcyjne~~, jednomienne, związane z układem głównym) tkwią już wraz z tym konkretnym prapierwiastkiem absolutu, możemy więc powiedzieć, że potencjalnie przedstawia on cały wszechświat, jest zasadą wszechświata [illegible]. Ten syntetyczny aspekt absolutu najbardziej zbliżony do samego absolutu, najbardziej absolutny z pomiędzy jego trzech aspektów jest równocześnie najbardziej światowy. Atrybuty bowiem rozumu i żywiołowości są tylko aspektu tego oderwanymi momentami, które zbliżone aż do układu [illegible] w absolucie uległym, skupionym, zamkniętym w sobie, podlegają się jednak aż do przeciwstawienia z wewnętrznym się światowym absolutu, gdzie [illegible] czysto rozumowość, a rozum [illegible] – [illegible].

I jeśli teraz absolut i jego trzy aspekty będziemy chcieli przedstawić w strukturze dialektycznej, to – sprowadzając przeciwne abstrakcyjne ~~na~~ mające ~~…~~ tezy i antytezy – otrzymamy następującą ~~4~~ (harmonijną) czwórkę absolutną: trzy będzie żywioł, antytezą – rozum, mezotezą – zasada wzgl. dusza świata (świat generaliter i universaliter ~~przyjęty~~, jako zarodek i pełnia), eschatotezą zaś sam absolut, przyczem w tej czwórce rozum[xxxx] będzie[xxxxx] harmonizować sprzyjając z żywiołem, absolut zaś z duszą świata. ~~W kierunku…~~ W hierarchicznym ~~…~~ mezotetycznym gradacji następującej: absolut, rozum, dusza świata, żywioł. ~~Jeśli zaś chcielibyśmy mozaikę ostatnią na jej dwie postaci, na mezotetyczny zarodek świata i eschatologiczny jego pełnię (wszechświat) i duszę świata), wtedy otrzymalibyśmy następującą ~~strukturę~~ pewną tetrę ~~piętrową~~, najwyższej ze struktur piętrowych, gdzie trzy – byłby żywioł, antytezą – rozum, mezotezą – zarodek świat eschatezą – wszechświat (wzgl. dusza świata) zaś prototezą – wszystko poddającym i obejmującym absolut.~~

x) Odn. na str. 73 – Przepisać tutaj

~~xx) Patrz drugi odnośnik notatki 57~~. xx) ~~patrz~~ str. 74 odnośnik xx)

~~xxx)~~ xxx) ~~Patrz drugi odnośnik na str. 57~~. Jeśli teraz ~~…~~ przejdziemy z dziedziny metafizycznej do dziedziny światowych poznania i praktyki, to „rozum teoretyczny” znajdzie swój odpowiednik dualnie przeciwstawny w bezpośredniej, elementarnej „intuicji poznawczej” („zmysłu poznawczym”), która wrazie z rozumem pod przewodnictwem obrazów wyobraźni przyjmie postać „intuicji rozumnej, racjonalnej”. W dziedzinie zaś praktyki życiowej „rozumowi praktycznemu” przeciwstawia się „wola, jako popęd”, skarmonizowana mezotetycznie przez „rozumie” w postać „woli rozumnej”.

Wolne zaś tego, że w czwórce harmonicznej pary elementów sprzyjających przedzielają się wzajemnie, więc ~~…~~ otrzymalibyśmy ~~…~~ następujący porządek elementów:

xxxx) Patrz str. 57 odnośnik drugi.

xxxxx) Jeśli bylibyśmy zaś chcieli mozaikę absolutną ~~zaś~~ rozpatrywać oddzielnie w jej dwóch postaciach, jako mezotetyczny zarodek świata i eschatologiczny jego pełnię wzgl. duszy świata, to otrzymalibyśmy wtedy strukturę piętrową, gdzie teza – — —

[Benedykt Bornstein]

W ten sposób mamy trzy aspekty absolutu: dwa abstrakcyjne, krańcowe, jednostronne oraz aspekt mezotetyczny, konkretny, syntetyczny. Owe dwa abstrakcyjne aspekty absolutu to prapierwiastek kształtujący i kształtowany, czynny i bierny, ponad naturą, lub inaczej jeszcze: rozum i żywioł (popęd). ~~Aspekt zaś syntetyczny, konkretny przedstawia ich~~ ... zwiążą się w związku z najbliższym z światowym rozwinięciem absolutu, którego mówię – ze światem. Jeśli $\varphi_{aa'+bb'} = aa' + bb'$ jest ... modelem światowej substancji, będącej jej rozwinięciem $\{a+b, a+b', a'+b, a'+b'\}$, stanowi ich skrót jakgdyby, i jest więc zarodkiem, nasieniem świata (semen mundi), zarodkiem pełnym dynamizmu, ... $\frac{1}{\omega_1+\omega_2}\left[(aa+a'b')+(a'b+ab')\right]$ jest pełny sił łączących i rozdzielających, rozwijających się na siły skończone $\{ab, ab', a'b, a'b'\}$, ... Tak więc konkretne, dorośnięte pierwiastki świata (a więc pośrednio i pierwiastki abstrakcyjne, jednostronne) ... związane ze skończonym układem współrzędnych (a więc pośrednio i pierwiastki abstrakcyjne, jednostronne), związane z układem głównym) tkwią in nuce w tym konkretnym prapierwiastku absolutu, możemy więc powiedzieć że potencjalnie przedstawia on cały wszechświat. To Ten syntetyczny aspekt absolutu najbardziej zbliżony do samego absolutu, najbardziej z pośród trzech aspektów, jest równocześnie najbardziej światowy. Atrybuty aspektu tego (oderwanymi momentami), które (rozumu i żywiołowości) są tylko zbliżone aż do utożsamienia z absolutem utajonym, skupionym, zamkniętym w sobie, oddalają się od siebie aż do przeciwstawienia w uszczegółowieniu się świata absolutu, gdzie siła ponury czysto rozumowi, a rozum bezsilny – siłę.

Jeżeli teraz absolut i jego trzy aspekty będziemy chcieli przedstawić w strukturze dialektycznej, to otrzymamy następującą czwórkę absolutną: tezą będzie żywioł, antytezą rozum, mostkiem – dusza świata (światy generalne i uniwersalne pojęć, jako zarodek i pełnia), eschatologią zaś – sam absolut.

żywioł — dusza świata zarodek (dusza) — rozum $(a+a')(b+b')$ — absolut

x) por. str 57 odnośnik

Właściwe abstrakcyjne krańcowe absolutu pierw.

Formuła

Cayley

Ew. O aspekcie zaś konkretnym, syntetycznym absolutu powiedzieliśmy już chętnie, że daje on wzorzec kosmosu. Istotne te ... absolutu

Rozpatrzmy teraz bliżej tę $8^{kę}$ elementów absolutnych.

Wiemy już że składa się ona z dwóch dualnych czwórek:

$$1_{(a+a')+(b+b')},\ 1_{a+a'},\ 1_{b+b'},\ 1_{(a+a')(b+b')} \text{ oraz}$$

$$0_{aa'\cdot bb'},\ 0_{aa'},\ 0_{bb'},\ 0_{aa'+bb'},$$

$$\text{przyczem } 1_{(a+a')(b+b')} = 0_{aa'+bb'}$$

Zwróćmy teraz specjalną uwagę na element $1_{(a+a')(b+b')}$ – Koło w ∞-i. Funkcja jego jest dwojaka: z jednej strony tylko dzięki niemu może nastąpić rozszczepianie elementu $1_{(a+a')+(b+b')}$ na człony $1_{a+a'}$ i $1_{b+b'}$, z drugiej jednak strony, jako element wspólny tych członów, jest on zarówno przyczyną ich zjednoczenia się w elemencie $1_{(a+a')+(b+b')}$ (tak jak termin średkowy, wspólny jest przyczyną zjednoczenia się terminów krańcowych we wniosku sylogizmu). W ten sposób Koło w ∞-i okazuje się elementem łączno-rozdzielającym i istotnie, jak wiemy, mamy tutaj jedność równoważną zeru ($1_{(a+a')(b+b')} = 0_{(a+b)(a'+b')(a+b')(a'+b)}$). Taki sam charakter amfoteryczny, łączno-rozdzielający posiada element dualny i równoważny Kołu w ∞-i – środek wspólny $0_{aa'+bb'}$, który przedstawia rezultat połączenia, ale też i uprzedniego rozdzielenia elementów $0_{aa'}$ i $0_{bb'}$. I ten element, jak wiemy, jest zerem równoważnym jedności ($0_{aa'+bb'} = 1_{ab+a'b'+ab'+a'b}$ albo też $0_{aa'+bb'} = 1_{(a+a')(b+b')}$). #

Odnieśmy teraz ten łączno-rozdzielający element $0_{aa'+bb'} = 1_{(a+a')(b+b')}$ – przypadek wspólnych równoważny Kołu w ∞-i – do elementów krańcowych naszej 8^{ki}, do prapotęgi $1_{(a+a')+(b+b')}$ i $0_{aa'\cdot bb'}$. Zajmuje on wobec nich równe stanowisko mezotetyczne, dzięki któremu z jednej strony rozdziela te elementy, z drugiej jednak ~~syntetyzuje je uprzednio nie w oryginalnej ich postaci, lecz zmodyfikowanej~~ jest ~~przyczyną~~ ich syntezy, podobnie jak uprzednio w swej postaci $1_{(a+a')(b+b')} = 0_{(a+b)(a'+b')(a+b')(a'+b)}$ był przyczyną nie tylko dzielenia się elementu $1_{(a+a')+(b+b')}$, lecz i jego całościowego charakteru. Otóż teraz ~~jest tym elementem~~ tem, co, który przedstawia syntezę elementów krańcowych, zdziałaną przez naszą mezotezę absolutną, jest już sam absolut i ta mezoteza jest również przyczyną ~~rozpadu~~ jego rozwijania się na ~~elementy~~ prapotęgi krańcowe. W tej mezotezie leży więc ośrodek życia absolutu, jego rozwijania się i zwijania, rozpraszania się i skupiania, wewnętrznego ... i zamykania się w sobie. ~~Bez niej absolut byłby bezpłodny i martwy.~~ Bez niej absolut byłby bezpłodny i martwy. #

W ten sposób mamy trzy aspekty absolutu: dwa abstrakcyjne, krańcowe, jednostronne – ~~prapotęga~~ prapierwiastek kształtujący i kształtowany, czynny i bierny, rozpraszający i życiodajny (przyczyny) – oraz aspekt ~~...~~ mezotetyczny, konkretny, przedstawiający, jak wiemy, nieperną, jakgdyby skłóconą syntezę tych aspektów abstrakcyjnych, ich ekstrakt jakgdyby – pomnożony obraz i podobieństwo absolutu. Ta mezoteza, jako $1_{ab+a'b'+ab'+a'b}$, jest pełną sił łączących i rozdzielających, sił sympatji i antypatji, harmonji i dysharmonji i w tym właśnie charakterze ~~...~~ (narzucony tutaj) (nieznużonym) zbliża i oddala ~~...~~ (jego) krańcowe pierwiastki absolutu – rozumny (pierwiastek) i popędny (dynamiczny). Zbliża je – aż do utożsamienia w absolucie skupionym, zamkniętym w sobie, oddala – aż do przeciwstawienia ~~ich~~ w rozwiniętym światowym absolutu, gdzie siła ~~...~~ przeważa często rozumowi, a rozum bezsilny sile.

#Z tym światem rozwiniętym absolutu, który mówię ze światem, znajduje się to mertożie absolutne w najbliższym związku. Jako $O_{aa'+bb'} = aa'+bb'$ jest ona bowiem modelem jego światowej substancji, będących jej rozwinięciem ($a+b$, $a+b'$, $a'+b$, $a'+b'$), jest skrótem jej, gdyby jest jej zarodem, nasieniem świata, w którym tkwi już pełnia jego sił sprawczych, łączących i rozdzielających, a więc tkwi potencjalnie cały wszechświat

~~obrazem i podobieństwem absolutu.~~ W swojej konkretnej postaci $O_{aa'+bb'} = \omega_1 + \omega_2$ mamy swe rozwinięcie absolutne w skośnym układzie współrzędnych, a następnie we współrzędnych złożonych, dwuwymiarowych ($a+b$ i t. d.), podczas gdy główny układ współrzędnych w swej dualnej postaci oraz współrzędne proste przedstawiają rozwinięcia prapierwiastków absolutnych 0 i 1.

I konkretne więc pierwiastki świata i ich dualności - a więc i świat cały - mają swe źródło w tej konkretnej prapierwiastku absolutu, w tym jego mertożicznym aspekcie, który jest najbliższym wybadaniu absolutnym z pośród trzech aspektów absolutu i równocześnie wybadanym światowym.

I jeżeli teraz absolut i jego trzy aspekty będziemy chcieli przedstawić w strukturze dialektycznej, to otrzymamy następującą czwórkę najwyższą: tezą będzie rozum, antytezą - żywiot, mertożą świat (zarodek i pełnia świata), a ostateczną syntezą absolut. Rozum zaś i żywiot będą atrybutami nie tylko absolutu, lecz i świata.

#

V (generaliter i universaliter pojęty: zarodek i pełnia świata)

obejmie zasadę świata, gdy chodzi o świat

W Ar. Św. tę jedyną bytowość uważaliśmy za ostateczny absolut, gra-
absolut, a pierwszą wersję za wyłonioną z tej właśnie pierwotnej wersji.

[Benedykt Bornstein] 1

Posuniemy się teraz o krok dalej, i korzystając z odpowiedniości ~~jedn~~ homograficznej elementów wewnętrznego i zewnętrznego kwadratu, którą poznaliśmy w rozd. $\overline{X}$ (por. str. 72, 73), postaramy się znaleźć średnie neutralne również między ~~elementami~~ wierzchołkami zewnętrznego kwadratu (por. rys. 2). Weźmy np. wierzchołki wewnętrznego kwadratu: a, b', a' (i b). Nasuwa się tu nieodparcie myśl, że jeżeli b' jest pełną średnią neutralną między a i a', (zaś a' między b' i b), to także neutralną będzie również przedstawiał element a'+b' w stosunku do a+b' i a'+b. Powtarza się tu przecież ta sama konfiguracja, jaka istniała między a, b' i a', i tu również mamy trzy wierzchołki trójkąta a+b', a'+b', a'+b, opartego o oś współrzędnych, tylko orjentacja jest tu zmieniona z pionowo-poziomej na skośną. I tak samo sprawa się przedstawia w dziedzinie dualnej: jeżeli ~~bok~~ b' zewnętrznego kwadratu jest pełną średnią neutralną między bokami ~~do ja prostopadłemi~~ a i a' (zaś bok a' między bokami b' i b), to i w wewnętrznym kwadracie bok a'b' będzie także średnią neutralną między bokami ab' i a'b.

Słowem: jeżeli b' jest pełną średnią neutralną między a i a', zaś a' pełną średnią neutralną między b' i b (innemi słowy, jeżeli b' i a' są dwiema pełnemi średniemi neutralnemi między a i b), to ~~a'+b'~~ a'b' jest pełną średnią neutralną między ~~a+b i a'+b~~ ab' i a'b, ~~zaś a'b'~~ zaś a'+b' między ~~ab' i a'b~~ a+b' i a'+b.

~~Otóż istotnie.~~ Jeżeli jednak tak jest, to prawdziwem być musi również twierdzenie arytmetyczne, które otrzymamy jako odwzorowanie powyższego twierdzenia logicznego przy zamianie logicznej średniej neutralnej (pełnej) ~~na~~ średnią geometryczną, sum logicznych (średnich całościowych) na średnie harmoniczne i iloczynów logicznych (średnich wspólnościowych) ~~na średnie arytmetyczne~~.

Otóż istotnie — uogólniając, jak wyżej, $\bar{b}$ na c, zaś $\bar{a}$ na d — możemy ustanowić ~~[illegible]~~ poniższe twierdzenie arytmetyczne.

Twierdzenie $\overline{V}$

Jeżeli c jest średnią geometryczną między a i d, zaś d między c i b, to średnia arytmetyczna c i d jest średnią geometryczną między średniemi arytmetycznemi a i c oraz b i d.

Dowód.

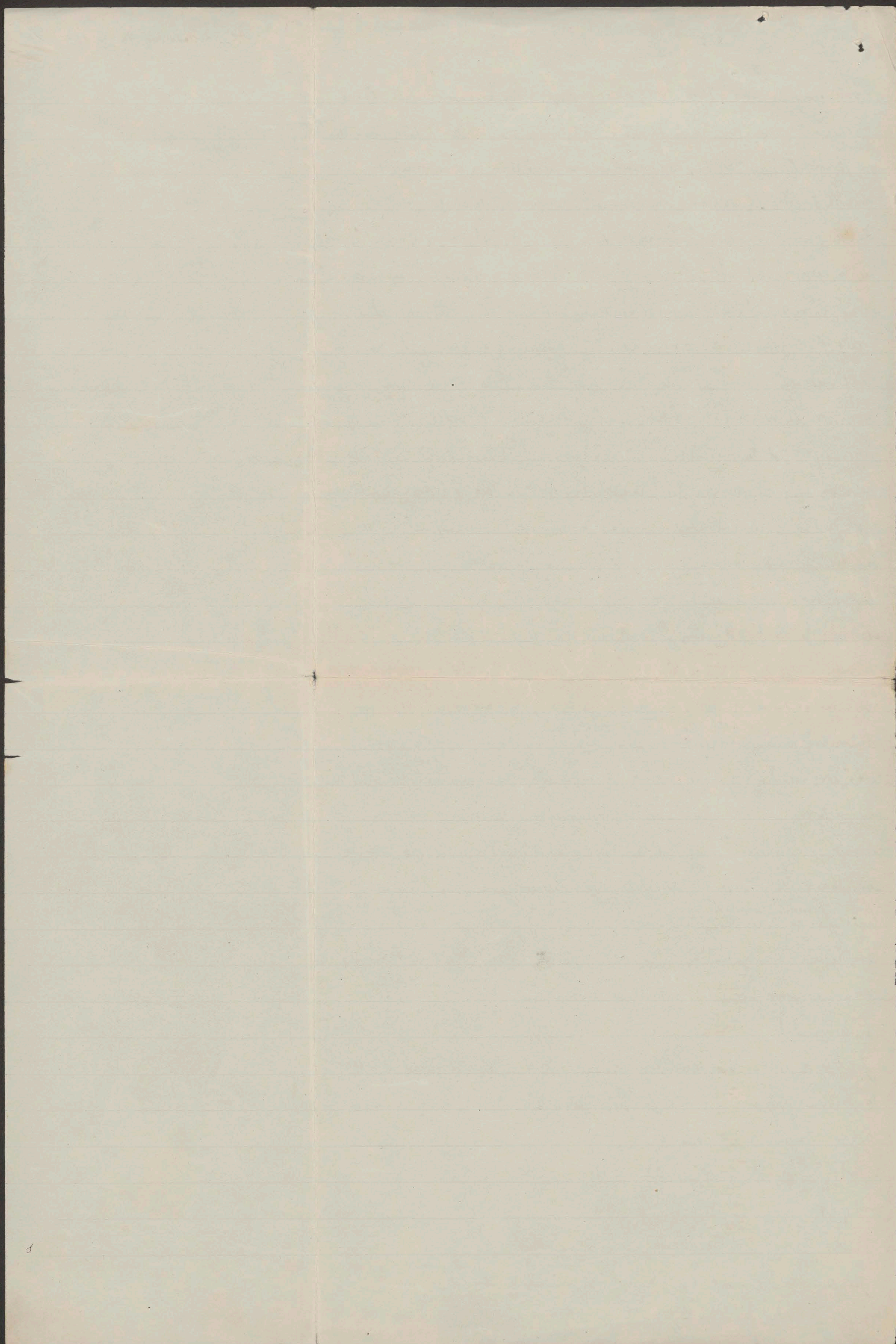
$$A_{cd} = \frac{c+d}{2}\ ;\ A_{ac} = \frac{a+c}{2}\ ;\ A_{bd} = \frac{b+d}{2}$$

$$[A_{cd}]^2 = \frac{(c+d)^2}{4}$$

$$A_{ac} \cdot A_{bd} = \frac{(a+c)(b+d)}{4} = \frac{ab+cb+ad+cd}{4}$$

Jeżeli $c^2 = ad$, $d^2 = cb$, a więc ~~[cd = ab, to]~~ $ab = cd$, to

$$A_{ac} \cdot A_{bd} = \frac{cd+d^2+c^2+cd}{4} = \frac{(c+d)^2}{4} = [A_{cd}]^2 .$$



Wniosek z tw. VIIz i Vz

Jeżeli c jest średnią geometryczną między a i d, zaś d między c i b, to średnia arytmetyczna pierwiastków kwadratowych średnich harmonicznych a i c oraz b i d jest średnią geometryczną między pierwiastkami kwadratowymi średnich arytmetycznych tych samych liczb

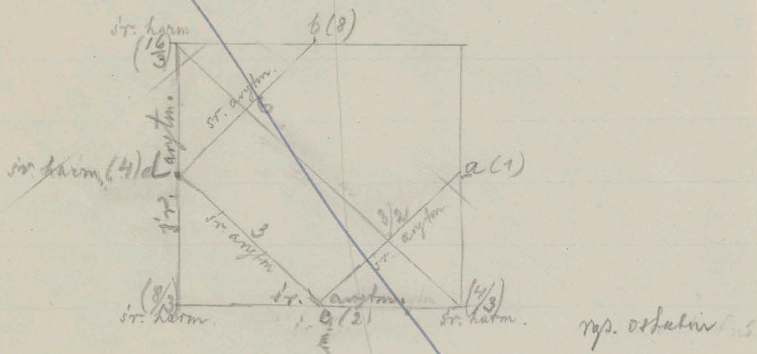
Wniosek z tw. VIII i VI (dwoisty do poprzedniego).

Jeżeli c jest średnią geometryczną między a i d, zaś d między c i b, to średnia harmoniczna pierwiastków kwadratowych średnich arytmetycznych a i c oraz b i d jest średnią geometryczną między pierwiastkami kwadratowemi średnich harmonicznych tych samych liczb.

~~Na tem kończymy nasze rozważanie, dotyczące związku między dziedziną logiki geometrycznej i arytmetyki. Przekonaliśmy się, jak głęboko sięga zadziwiająca odpowiedniość tych dziedzin i że ścisła analogja, która łączy dziedzinę pojęć i dziedzinę liczb, pozwala nam odkrywać nieznane dotychczas, choć zupełnie ~~elementarne~~ podstawowe związki arytmetyczne.~~

(zmieniając w pierwszych dwóch twierdzeniach b-a-c na a-c-d)

Możemy teraz unaocznić sobie powyższe twierdzenia na diagramacie, np. dla liczb 1, 2, 4, 8, gdzie 2 i 4 są dwiema średniemi proporcjonalnemi między 1 i 8. ~~Wtedy~~ ~~Więc~~ też będziemy: a = 1, c = 2, d = 4, b = 8.



np. ostatnio

Na tem kończymy nasze rozważania, dotyczące związku między dziedziną (strukturalnej) logiki ~~geometrycznej~~ i arytmetyki. Przekonaliśmy się, jak głęboko sięga zadziwiająca odpowiedniość tych dziedzin i że ścisła analogja, która łączy dziedzinę pojęć i dziedzinę liczb, pozwala nam odkrywać nieznane dotychczas, choć zupełnie podstawowe związki arytmetyczne.

Powyższe nieznane dotychczas twierdzenie, wyrażające stosunek zachodzący między śr. geom., śr. arytm. i śr. harm., otrzymaliśmy dzięki odwzorowaniu liczbowemu pewnych podstawowych stosunków algebry logiki (t.zw. wzorów Nelsona x)), przyporządkowując mianowicie:

iloczynowi log. ab – śr. arytm. $\frac{a+b}{2}$ i odpowiednio

" ab' – " $\frac{a+\frac{1}{b}}{2}$ itd.

sumie logicznej $a+b$ – śr. harm. $\frac{2ab}{a+b}$ i odp.

" $a+b'$ – " $\frac{2a\cdot\frac{1}{b}}{a+\frac{1}{b}}$,

i wprowadzając, jako warunek uzależniający tę okoliczność, że ani logiczne ab, ani ab', ani $a+b$, ani $a+b'$ nie mogą być $= a$ (gdyby bowiem były $= a$, wtedy odpowiadające im średnie arytm. czy harmoniczne dwóch różnych elementów a i b byłyby równe $= a$ – co jest niemożliwe). Ponieważ zaś te warunki:

$$ab \neq a,\quad ab' \neq a,\quad a+b \neq a \text{ i } a+b' \neq a$$

jest równoważny dysjunkcji: reciprocal

$$a \not\subset b,\quad a \not\subset b',\quad b \not\subset a,\quad b' \not\subset a,$$

który wyraża neutralne położenie a wzgl. b i b' (a, jako logiczna średnia neutr. między b i b'). Tej logicznej średniej neutr. w. b i b' jest przyporządkowana średnia geom. między b i b', przyczem $1/b$ staje się miejscem b' na ciąg c.

W ten sposób otrzymujemy neutr. tw. wyżej c.

---

x) Otrzymuje się wzory: $a = (a+b)(a+b')$ i dualnie: $a = ab + ab'$.

*

[Benedykt Bornstein]

Obecnie przeprowadzimy jeszcze podział elementów płaszczyzny kategorjalnej z punktu widzenia ich prostoty i złożoności, rozumiejąc przez elementy proste elementy jednego tylko miana (np. a, a' lub aa'), przez elementy zaś złożone elementy dwumienne (np. ab lub a+b). Po wyłączeniu środka współrzędnych $(0=[1])$ oraz prostej w nieskończoności $(1=[0])$, jako zajmujących zupełnie odrębne stanowisko ze względu na swą nader skomplikowaną naturę, otrzymamy 12 elementów prostych i 12 elementów złożonych.

Elementy proste (jednomienne).

punkty: $a, b, a', b', 1_{a+a'}, 1_{b+b'}$

l. proste: $a, b, a', b', 0_{aa'}, 0_{bb'}$

Elementy złożone (dwumienne).

punkty: $a+b, a'+b, a'+b', a+b', ab+a'b'$ x), $a'b+ab'$ xx)

l. proste: $ab, a'b, a'b', ab', (a+b)(a'+b'), (a'+b)(a+b')$

Z powyższym podziałem możemy połączyć inny jeszcze, mianowicie podział na elementy skończone i nie-skończone. Przez elementy nie-skończone będziemy pojmowali elementy leżące w nieskończoności oraz ich dualności (przedstawiające układ współrzędnych czysty i skośny). Podobnie jak powyżej nie uwzględniamy tymczasem prostej w nieskończoności i jej dualności, początku współrzędnych. Otrzymamy wtedy:

Elementy skończone

proste (jednomienne) { punkty: a, b, a', b'; l. proste: a, b, a', b'

złożone (dwumienne) { $a+b, a'+b, a'+b', a+b'$; $ab, a'b, a'b', ab'$

Elementy nieskończone

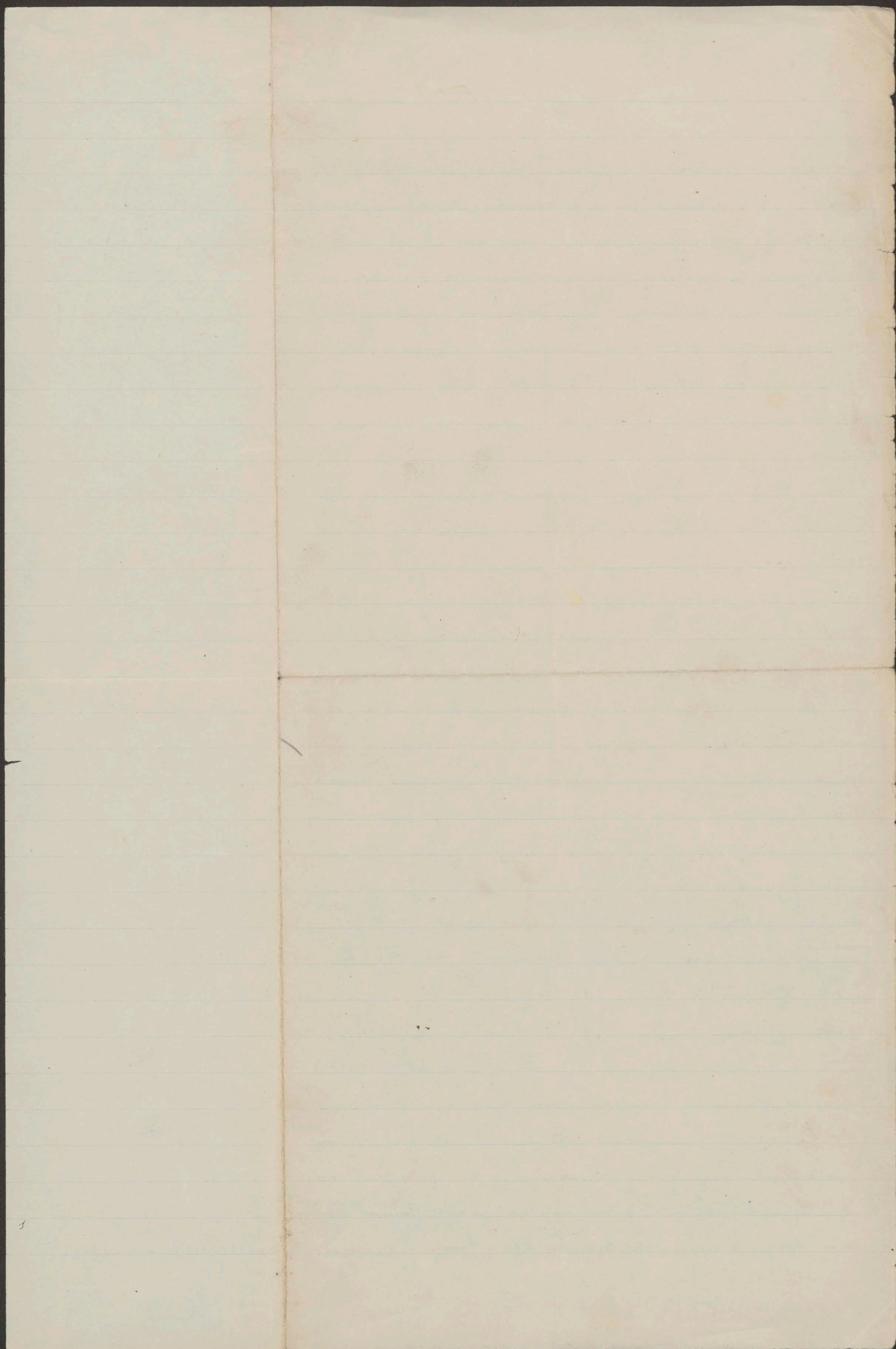
proste (jednomienne) { punkty: $1_{a+a'}, 1_{b+b'}$; l. proste: $0_{aa'}, 0_{bb'}$

złożone (dwumienne) { punkty: $ab+a'b'$ x), $a'b+ab'$ xx); l. proste: $(a+b)(a'+b'), (a'+b)(a+b')$

Jak widzimy, mamy tu 16 elementów skończonych i 8 nie-skończonych, przytem tak, że każdy element nieskończony rozwija się, dając dwa elementy skończone, np. prosta $0_{aa'}$ dwa punkty a i a', punkt $ab+a'b'$ dwie proste ab i $a'b'$ i t. p.
Do elementów nieskończonych należą również dwa elementy naczelne: prostą w nieskończoności ~~początek współrzędnych~~ i początek współrzędnych, spajające czwórkę punktów i czwórkę prostych nie-skończonych (por. na str 108 i 110 szeregi 13a i 13b).

x) $ab+a'b'=(a'+b)(a+b')$

$a'b+ab'=(a+b)(a'+b')$



13 [Benedykt Bornstein]

Elementy płaszczyzny w nieskończoności

Elementów tych jest 26; są one dwoistościami 26 elementów, przechodzących przez początek współrzędnych: 13 linij prostych i 13 płaszczyzn. Dwoiście względem tych 26 elementów w ∞-i składa się z 13 linij prostych i 13 punktów. Proste te są wyznaczone przez przecięcie z płaszczyzną w ∞-i 13 płaszczyzn, punkty zaś – przez przecięcie 13 prostych, przechodzących przez początek współrzędnych.

A 13 punktów

3 punkty (L, M, N) wyznaczone przez osie współrzędnych (A_1)

6 punktów (P, Q, R, P', Q', R'), wyznaczonych przez dwie pary prostych II-go rodzaju leżących na każdej z płaszczyzn współrzędnych (A_2)

1) $ab+a'b' = (a'+b)(a+b')$ 2) $a'b+ab' = (a+b)(a'+b')$
3) $ac+a'c'$ 4) $a'c+ac'$
5) $bc+b'c'$ 6) $b'c+bc'$

~~Punkty te leżą parami na 3 prostych B_1~~

4 punkty (W, S, T, U), wyznaczone przez 4 przekątne sześcianu (A_3). ~~Przekątne~~

B 13 prostych

3 proste (l, m, n) wyznaczone przez płaszczyzny współrzędnych (łączy każda z nich 2 punkty, wyzn. przez osie współrzędnych) (B_1)

6 prostych (p, q, r, p', q', r'), wyznaczonych przez ~~płasz~~ płaszczyzny ~~typu~~ skośne (B_2)

1) $(a+b)(a'+b')c$ 2) $(a'+b)(a+b')c$
3) $(a+c)(a'+c')b$ 4) $(a'+c)(a+c')b$
5) $(b+c)(b'+c')a$ 6) $(b'+c)(b+c')a$

4 proste (w, s, t, u), wyznaczone przez ~~przez~~ 4 pary płaszczyzn II-go rodzaju ośmiościanu (B_3)

I. Płaszczyzny skośne:

$(a+b)(a'+b')$
$(a'+b)(a+b')$
$(a+c)(a'+c')$
$(a+c')(a'+c)$
$(b+c')(b'+c)$
$(b+c)(b'+c')$

Przekątne sześcianu:

~~Tak~~

$(a'+b'+c)(a+b+c')$
$(a+b'+c)(a'+b+c')$
$(a'+b+c)(a+b'+c')$
$(a+b+c)(a'+b'+c')$

Wystarczy: Każda przekątna sześc. jest przecięciem 3 pł. sk.

Każda ~~[illegible]~~ z nich ma na sobie 2 przekątne sześcianu. Wynika z tego, że na płaszczyźnie w ∞-i na każdej z 6 prostych (B_2) leżą 2 punkty (A_3)

~~Na każdej~~ Trójki płaszczyzn skośnych mają wspólną przekątną sześcianu. Wynika z tego, że na płaszcz. w ∞-i 3 proste (B_2) przecinają się w tym samym punkcie (A_3)

~~Dalej: na każdej z prostych (B_1) leży para punktów (A_2)~~

Dalej: ~~Dwie proste (wiążące z sobą) typu [illegible], wyznaczające punkt (A_2)~~ Płaszczyzny skośne parami (np. 1, 2) przechodzą przez ~~oś tę~~ samą oś współrzędnych. Wynika z tego, że na pł. w ∞-i dwie proste (B_2) przechodzą przez ten sam punkt (A_1)

Dalej: Na każdej prostej (B_1) leży para punktów (A_2).

Dalej. Stosunek A_2 do B_3 jest dwoisty względem stosunku B_2 do A_3 czyli 3 punkty (A_2) leżą na jednej prostej (B_3).

14 [Benedykt Bornstein]

I^a 3 punkty: ~~wyzna~~ X, Y, Z, wyznaczone przez osie współrzędnych

II^a 4 punkty: A, B, C, D, wyznaczone przez przekątne sześcianu

III^a 6 punktów: L, L'; M, M'; N, N' wyznaczonych przez dwie pary prostych równoległych skośnych na każdej z płaszczyzn współrzędnych

1) Punkty X i Y leżą na prostej z
" X i Z " y
" Y i Z " x

2^a) Punkty L i L' " x
" M i M' " y
" N i N' " z

3^a) Dwa punkty z punktów A, B, C, D leżą ~~leżą~~ na każdej z sześciu prostych l, l', m, m', n, n'

4^a) 3 punkty z punktów L, L', M, M', N, N' leżą na jednej z prostych a, b, c, d.

5^a) 2 punkty biegunowe z punktów L, L', M, M', N, N' leżą na jednej z prostych X, Y, Z p. 2^a

~~6^a~~

do 3^a) A, B na prostej — m
B, C na " — l'
A, D " — l
C, D " — m'
A, C " — n
B, D " — n'

I^b 3 linie proste: x, y, z, wyznaczone przez płaszczyzny współrzędnych

II^b 4 linie proste: a, b, c, d, wyznaczone przez 4 pary płaszczyzn II-go ośmiościanu

III^b 6 linii prostych: l, l'; m, m'; n, n', wyznaczonych przez płaszczyzny skośne

1^b Proste x i y przecinają się w punkcie Z
1^b " x i z " Y
" y i z " X

2^b Proste l i l' " X
" m i m' " Y
" n i n' " Z

3^b. Dwie proste z prostych a, b, c, d przecinają się w jednym z ~~punktów~~ punktów L, L', M, M', N, N'

4^b. 3 proste z prostych l, ~~l~~', m, m', n, n' przecinają się w jednym z punktów A, B, C, D

5^b 2 proste biegunowe ~~z prostych~~ l, l', m, m', n, n' przecinają się w jednym z punktów X, Y, Z p. 2^b

do 4^b l, m, n w p. A
l', m, n' — B
l', m', n — C
l m' n' — D

15

płaszczyzny skośne

1.4 $p(a+b)(a'+b')$
2.3 $p'(a'+b)(a+b')$
4 2 $q(a+c)(a'+c')$
1 3 $q'(a+c')(a'+c)$
~~4.3 $r'(b+c)(b'+c')$~~
1.2 $r(b+c')(b'+c)$
4.3 $r'(b+c)(b'+c')$

punkt. sześcianu

$(a'+b'+c)(a+b+c')$ 1
$(a+b'+c)(a'+b+c')$ 2
$(a'+b+c)(a+b'+c')$ 3
$(a+b+c)(a'+b'+c')$ 4

dają w oo punkty:

T, przecięcie prostych danych przez pł. 1,4; 1,3; 1,2
S " 2,3; 2,4; 2,1
W — " 3,1, 3,2, 3,4
U — " 4,1; 4,2; 4,3.

czyli
T — p, q', r
S — p', q, r
W — p', q', r'
U — p, q, r'

Pewne 3 płaszczyzny skośne mają jedną wspólną przekątną sześcianu. 4.

np. pł. 1.4; 4,2 i 4,3 mają w. " " "

[~~A więc dualnie pewne 3 punkty (na pł. w oo-i) leżą na wspólnej prostej~~]

Każda przekątna sześcianu leży na 3 płasz. skośnych. Każda z tych przekątnych wyznacza na pł. w oo-i punkt., każda zaś z 3 płaszczyzn skośnych — linię prostą. A więc na pł. w oo-i: 3 proste przecinają się w jednym punkcie.

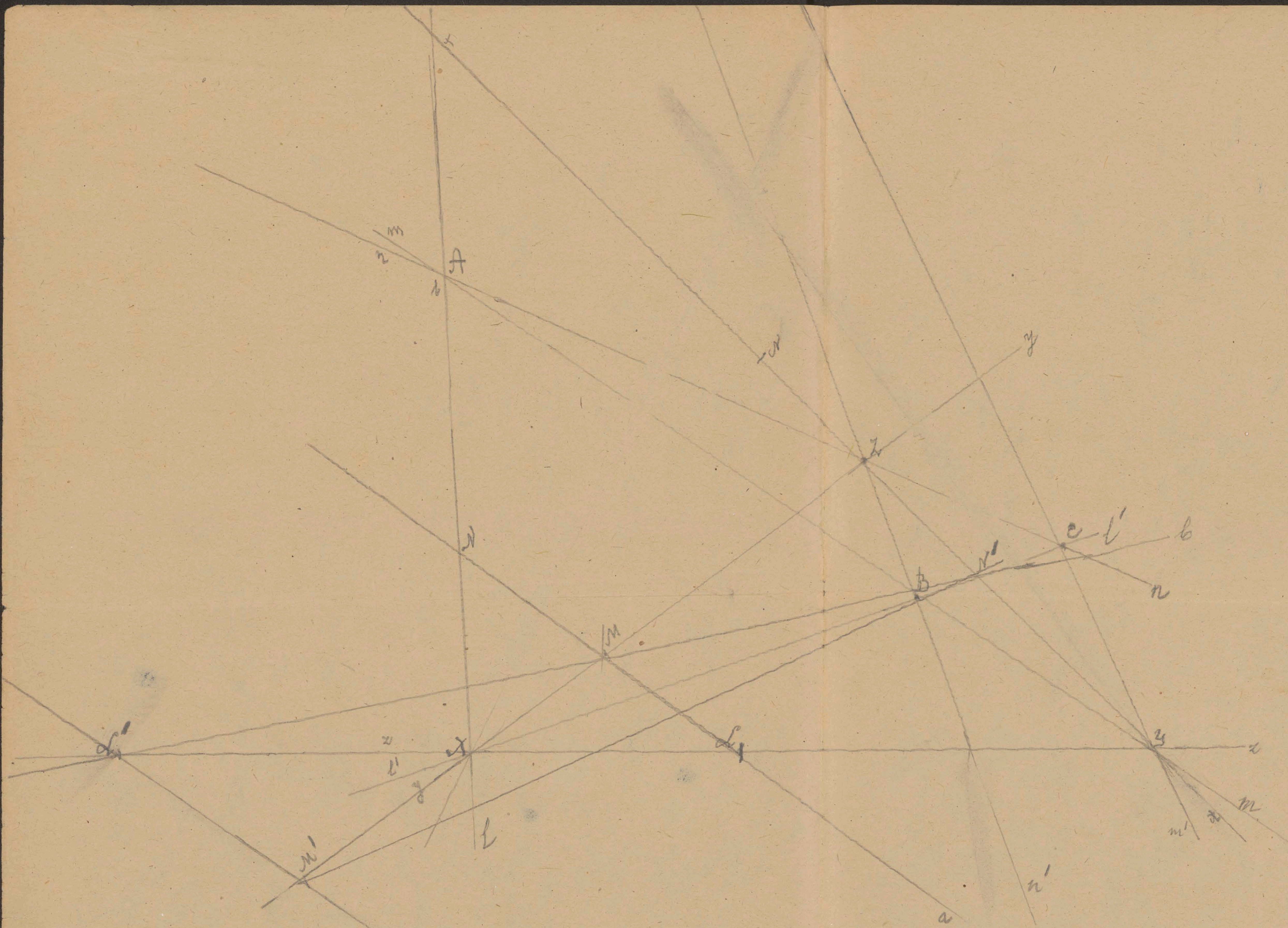
na każdej z prostych p, q, r — p', q', r' leżą dwa punkty z p. S, T, U, W.

na prostej p punkty T, U
q " S, U
r " T, S
p' " S, W
q' " T, W
r' " U, W

p' q' r'

p q r'
1,4; 2,4; 4,3

[Benedykt Bornstein]



[Benedykt Bornstein]

Historja teologji geometrycznej (geometrji teologicznej)

17

Einstein – geometryzacja fizyki
Zmysł religijny i zmysł logiczny.
Teorja " teorja "
Objawienie Boga w geom. i logice

Zeszyt II tylko jako zeszyt światowe
i p. drugi świata

Ahura-Mazda – Bóg Mędrzec
Valde aliud – Mysterium, jak Tom. o G. [illegible] I, 169, 170, II. 62
Ueberweltliche Sein – przyczyna niezachwiana. I 34. 35, II, 62, 227. Hieroglify
Ewol. i Eman.

Boehme =
~~ara = 0~~

Local relationship
Empedokles
Parmenides
Leibniz
Kabala

Zmysł boskości i jego racjonalizowanie
Bezp. intuicji świata logiki i świata absolutnego
Przeświecanie światów dalszych poprzez zmysłowy

Geometrja dialektyczna

Cały Bóg

0 = pierwotny, chaotyczny, elementarny, żywiołowy, niewyczerpany przez formy
Trójki wymarłe.
0 = 1 Dusza świata, elan vital, modus infinitus, wszystek świata (Senso mundi) (Alicurge Gerke)
Ewolucja i Emanacja. Korony Kabalistów, [illegible] Element Schell. i Herm.-Wtr.

geom. dialektyczna
Geometryzacja metafizyki a geometryzacja fizyki
Teorja absolutu a intuicja absolutu.
Dusza świata jako źródło ~~dalsze~~ zasad; zeszyt II tylko jako zeszyt ~~światowe~~ (oś [illegible]) konkretne (wzorne)

Bezp. Intuicja absolutu – zmysł boskości
Zmysł religijny a zmysł logiczny (bezp. int. świat logiczny) – świat ducha
I 1) Dwa oblicza Boga straszliwe i łaskawe – wszystko valde aliud
2) Trójki i siódemki – przykłady
II Próby teoretyczne. Historja teologji geometrycznej
III Teorja absolutu a intuicja pośrednia (aluzyjna) poprzez świat geometryczny.
spirytus abyconditus [illegible]
miejsca ontologiczne

Przyczyn. 1 – opadanie
" 0 – [illegible]

Całości bytu (pełnia bytu), byt uniwersalny
Wspólności bytowa, substrat generalny

duch
ciało

Objawienie B. w logice geom. algebre
Nauka boska
Pierwsze ont. miejsca ontol. "
2 zmian. treści (rodz. bytu)

1) Stadjum
Dwoistość w Bogu [majestas – –]
valde aliud
Pierwsza Tr. Mana – local relationship
Orenda
1) 2 oblicza ~~[illegible]~~ Boga – Gniew – Łaska
Pierwotne odczucie Boehme, Schelling
2) Mistyczne Zeniokie, Syr. – Egipskie, ~~Zeus Pers~~
3) Perskie, Zeus 4) Chrześcijańska Trójca.

Próby teorji:
Fo Hi, ~~Hellenizm~~ (Hymn stworzenia)
~~Zaratustra~~
~~Platon~~
4 Spinoza, Kabaliści, Ś. Franc.
3
2 Kusanczyk, Pascal
Boehme, Schell.
Hamann Krause

orficy
Ferekides
Philolaos

[Benedykt Bornstein]

Berg. ~~odwieczny~~ „numenu" jako „częśc" rzeczy innego — stupendum

tremendum fascinans
(Machtfülle)
ost. Seinsfülle
ur 21

Yin i Yang
zrenna
nabo

circulus ubique nastycnam

omnipotentia — energicznej woli

Trójca Absolutu, Mana & orenda — stupendum

tremendum fascinans

2 oblicza — dwoistość bytu

~~Local relationship~~

Obrurnej o Zasanie środka

~~Dar~~ Intrygi:

3 prawo

1) Absolutu (mana, orenda). 2 prawo absolutu. Dwoistość rzeczy świata

Circulus, ciąg

Das Ganz andere

stupendum

tremendum
fascinans
2 obraz szczytu
3 Bohme
1 Varuna
powszechne

Przejawy 1° i 2° oś a przejawy 3° jako ich synteza

mirum
misterium
paradokson
antinomie

Intrygi zasad (dalsze mon ...)

Rozmaite aspekty bóstwa

Abkehr und Zukehr

1) ~~Mężczyzna i kobieta (Chiny)~~
2) ~~Prawo 3ki~~
3) Zeus
Niebo i Ziemia Chińczycy
Yang – Yin

Indie, Iran

Vajat
154. Zaratus – Zaratustra
171 Vyuhas

113, 14 225
Wyrażna, intuicja numenalna głębości bytu (Indie) 50

Circulus

Mana, Orenda, Brahman Trójca chrześcijańska
(Sił, Moc ...)

3 Hymn Stworzenia

Visva-rupa
Allform

opus Hesiod
57
66

opus operatum

tremendum
Mana = mirum
50
54
numinose Sprzeczności

Absolutu Dwoistość; 3 formy. Zasady

~~1 i 0 jako obie~~

Energicum
tremendum
1) Mana =
≠ Zorn, tymos, ira
96, 55 2) tapas, tejas = Glut 2)

1 i 0 jako ~~obrońce i mężoboj~~
~~tremendum i fascinans~~

1 i 0 – w grupie 8 ... 1 = 0.

~~1 i 0 jako tremendum i fascinans~~ // ...

1 i 0 jako męska i żeńska =

Jakościowo ∞

Co to znaczy maximum jakościowo

~~Wobec tego, szczególnej tej specjalnej właś specyficznej właściwości elementów negatywnych dziedziny akustyczno muzycznej,~~

Zasadniczą przyczyną tych przekształceń dla dziedziny tonów jest to, że środkiem symetrji (por. rys. I) jest tu nie (ton, będący maximum x) lub minimum w stosunku do wszystkich innych tonów (1 i lub 0 logiczne), lecz ton $a+b$ wzgl. $a'b'$, z których pierwszy jest tonem maksymalnym tylko tonów ~~o wysokości~~ pozytywnych (t.j. tonów, których wysokości stanowią wielokrotności 1), drugi zaś jest tonem minimalnym tylko śród tonów negatywnych (t.j. takich, dla których wysokość ~~jest~~ ton = 1 jest wielokrotnym tonem). To właśnie jest przyczyną tego również, że w logice tonów np. wzory rozwinięć 0 i 1:

$$0 = (a+b)(a+b')(a'+b)(a'+b')$$

$$1 = ab + ab' + a'b + a'b'.$$

zostają zastąpione przez odpowiadające im:

$$0_{a+b} \quad a+b = (a+b)(a+b')(a'+b)(a'+b') = (a+b).\,b'.\,a'.(a'+b') \quad x)$$

$$1_{a'b'} \quad a'b' = a'b' + a'b + ab' + ab = a'b' + b + a + ab \quad xx)$$

~~Jak Na tem zakończymy nasze nasze ugruntowanie logiki tonów~~ (algebry jakościowej). Jak widzimy, te zasady logiki pojęć, w których skład nie wchodzą elementy negatywne, obowiązują bezwzględnie w dziedzinie czuć dźwiękowych, te zaś ~~w których zawierają~~ dotyczą ~~działania negacji~~, w których ~~tu~~ elementy takie występują, ~~nie~~ podlegają w pewnych przypadkach przekształceniom prostym.

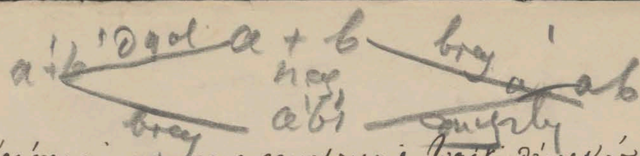
~~Jak widzimy~~, ~~słowa~~ Cytowane przez Huntingtona (Sets of independent postulates for the algebra of logic — Transactions of the American Mathematical Society, Vol. 5, 1904) słowa Whiteheada, że logika pojęć jest „the only known member of the non-numerical genus of universal algebra" przestają teraz też już być aktualne. ~~słusznemi~~, ~~Mamy~~ Poznaliśmy bowiem ~~poznaliśmy~~ algebrę jakościową już nie pojęć tylko, lecz ~~logikę~~ czuć ~~akustycznych~~ dźwiękowych.

~~Otóż wystarczy teraz chwila zastanowienia się, aby zrozumieć, że powyższa algebra jakościowa dotyczy nietylko czuć akustycznych elementów psychicznych, czuć akustycznych dźwiękowych, lecz również i ich odpowiedników fizycznych, dźwięków fizycznych. Wynika to przecież Jest to przedewszystkiem wynikiem tej niezwykłej, a też zaś doskonałej, a tak zastanawiającej odpowiedniości i harmonji, jaka istnieje między wszystkiem słuchem a dźwięk elementami akustyki fizjologiczno-psychologicznej i akustyki fizycznej. Wiadomo bowiem (prawo Oh od czasów Ohma (1843), że ucho nasze, rozkłada się każdy dźwięk~~

~~x) Geometrycznie przekształcenie to wyraża się to w ten sposób, że osie skośne (nie uwydatnione w rzeczy „charakterystyczne geometryczne" logiki ścisłej por. „Geometrja logiki kategorjalnej i jej $(a+b)(a'+b') = a'b + ab'$ oraz i $(a'+b)(a+b') = ab + a'b'$ — które obecnie przyjmą postać uproszczoną algebraiczną $a+b$ i $a'b'$ — wysuną się jako osie symetrji na plan pierwszy. Poza tem a+b punkt ab zajmie początek współrzędnych, prosta zaś $a'b'$ będzie prostą w nieskończoności. jako osie symetr przed osiami poziomą i pionową. (por. „Geometrja logiki kategorjalnej i jej znaczenie dla filozofji — Przegląd Filozoficzny r. 1926, t. 29, z. III–IV, specjalnie rys. 3 na str. 186).~~

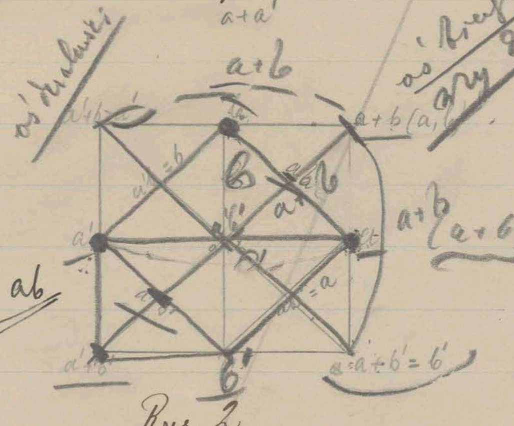
S 1/7

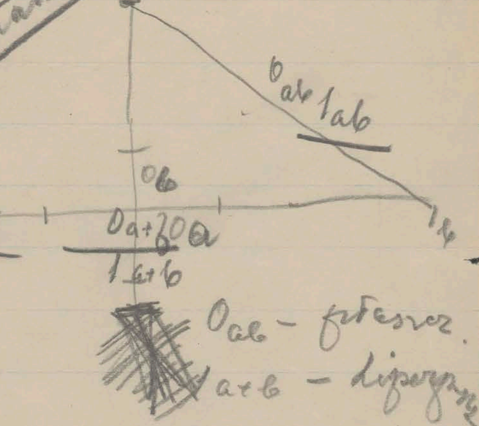
xx) Ton $a'+b'$ jest ~~modułem~~ tonem kategorjalnie maksymalnym dla wszystkich ~~naszych~~ tonów ~~tej~~ dziedziny dwuelementowej tonów, zaś ton ab jest tu tonem minimalnym (por. rys. I). Odpowiednio do tego ton $a'+b'$ jest modułem mnożenia ~~akustycznego~~, ton zaś ab — modułem dodawania ~~akustycznego~~ harmonicznego.



W zakończeniu naszego ugruntowania logiki dźwięków, podamy jej obraz geometryczny – odpowiednio do „charakterystyki geometrycznej", jaką daliśmy dla logiki dwuelementowej x) – wprowadzając tylko do owej charakterystyki geometrycznej wskazane wyżej uproszczenia. Otrzymamy wtedy powyższy obraz logiki geometrycznej świata dwuelementowego tonów.

Brak wzajemności negacji
Dualność a — b'
Szczęście a — b
Negacja b — b'
Dualność a'+b' nie a'b' lecz ab
! prosta = a+b / a'b'





Rys. 2.

W obrazie tym sumy akustyczne (harmoniczne) przedstawione są jako punkty, przecięcia odpowiednich prostych, zaś iloczyny, jako proste, łączące odpowiednie punkty, przyczem $a'+b = a'$, $a+b' = b'$, $a'b = b$, $ab' = a$. Proste a i a', zarówno jak proste b i b' przecinają się w nieskończoności w punktach $a+a' = a'$ i $b+b' = b'$, osiami logiczno-akustycznemi będą tu proste $aa' = a$ i $bb' = b$, tak że początkiem współrzędnych będzie tu punkt-dźwięk $a+b$ (~~tonu~~ dźwięk o wysokości wyższej $= 1$). Prosta w nieskończoności będzie przedstawiała negację (odwrotnik) tego dźwięku, dźwięk $a'b'$. Proste $a'b (= b)$ i $ab' (= a)$ przecinają się w nieskończoności w punkcie $a+b$ i ten również dźwięk ~~przedstawia~~ $a+b$ oś skośna $(a+b)(a'+b')$, xx) w dawniejszych diagramatach nie uwzględnione. Druga oś skośna przedstawia dźwięk ~~odwro~~, będący ~~odw~~ negacją (odwrotnością) poprzedniego, mianowicie dźwięk $a'b'$ i posiada w nieskończoności ten sam punkt $(ab + a'b' = a'b')$. Te osie skośne, nie zaś ~~pionowe~~ poziomo-pionowe, występują tu na planie pierwszym, jako osie symetrji. ~~przy os~~ Zwracamy tu przytem uwagę, że punkt $a+b$ (~~wierzchołek zewnętrznego kwadratu~~) jest tym punktem złożonym ~~tylko~~ wtedy, jeżeli go rozpatrujemy, jako element osi ~~przekątnej~~ skośnej i w związku z innemi elementami tej osi, natomiast redukuje się do postaci prostej a (wzgl. b), jako element osi a wzgl. b i w związku z elementami tych osi. Podobną uwagę można byłoby uczynić i w stosunku do negacji tego wierzchołka, do w stosunku do prostej $a'b'$, lecz jest to zbędne z tego względu, że i w niezredukowanej postaci ten element negatywny czyni zadość wzorom logiki akustycznej.

$$(a+b)(a'+b') + (a'+b)(a+b') \qquad 1 = 0 + 1 \qquad 0 = 1 \cdot 0$$

$$= ~~aa'~~ + ba' + ab' + ~~bb'~~ + ~~a'a~~ + ba + a'b' + ~~bb'~~$$

x) Por. „Geometrya logiki kategoryjalnej i jej znaczenie dla filozofji". Przegląd Filozoficzny r. 1926 (z. III–IV) i 1927 (z. I)

xx) Albowiem $(a+b)(a'+b') = aa'+ba'+ab'+bb' = a+b+a+b = a+b$.

$$a < b + b < c = a < c$$

$$a = ab$$
$$b = bc$$

$$a = abc = ac$$
$$a < c$$

$$a = aa'$$
$$a = aa'$$

[Benedykt Bornstein]

~~III Rozkład dźwięków, pojęć i liczb. Logika arytmetyczna~~

III Analiza harmoniczna dźwięków, pojęć i liczb. Logika arytmetyczna. Logika arytmetyczna dźwięków.

~~W poprzednim rozdziale poznaliśmy~~ Wiadomo, że w dźwięku, w całości czuciowej („Empfindungsganze" Stumpfa, „Gesamtempfindung" Helmholtza) wyróżnić możemy jego poszczególne części, t.j. tony składowe, a więc ton zasadniczy i nadtony harmoniczne. Wysokością dźwięku jest wysokość jego tonu zasadniczego, wysokości zaś nadtonów harmonicznych są liczbami (całkowitemi) wielokrotnemi wysokości tonu zasadniczego, tak że gdy wysokość tonu zasadniczego przyjmiemy za 1, to wysokości nadtonów przedstawią się w postaci liczb z szeregu 2, 3, 4 i t.d., przytem w zależności od źródła dźwięku niektóre z tych liczb (nadtonów) mogą być nieobecne. Wobec tego, że mamy tu do czynienia z rozkładem czucia dźwiękowego na nadtony harmoniczne, więc możemy tu mówić o rozkładzie czy też rozbiorze harmonicznym czucia dźwiękowego, lub krócej mówiąc – o analizie harmonicznej tego czucia.

Ta analiza harmoniczna z jednej strony przedstawia się w postaci arytmetycznej, gdyż jest właśnie nieprzerwalnie związana z szeregiem liczb naturalnych 1, 2, 3, 4 i t.d., z drugiej zaś strony przekonaliśmy się, że struktury akustyczne, związane z tą analizą (wzgl. jej odwrotnością – syntezą) (struktury całości i części), wyrażają się również w postaci logicznej (algebry logiki). Mianowicie, jeżeli wysokość dwóch tonów oznaczymy przez a i b, to wysokość (najbliższego) dźwięku całościowego, z skład którego wchodzą, będzie ich sumą harmoniczną czyli logiczną a+b (arytmetycznie zaś będzie to – jak wiemy – nie suma arytmetyczna, lecz najmniejszy wspólny dzielnik liczb, odpowiadających a i b), i t.d. W ten sposób dzięki analizie (i syntezie) harmonicznej dźwięków nawiązuje się związek między logiką (jako algebrą logiki) i arytmetyką.

5

Z drugiej zaś strony przekonaliśmy się teraz, że struktury akustyczne wyrażają się również w postaci algebry logicznej, że dźwięk całościowy ze względu na wysokość przedstawia sumę logiczną wszystkich tonów składowych np. tak, że gdy wysokość tych tonów składowych oznaczymy przez a i b, to wysokość dźwięku całościowego będzie a+b (arytmetycznie będzie to, jak wiemy, nie suma arytmetyczna, lecz najmniejszy wspólny dzielnik liczb a i b). W ten sposób za pośrednictwem dziedziny akustycznej nawiązuje się związek między logiką (algebrą logiki) i arytmetyką.

Zanim związek ten postaramy się bliżej zacieśnić, musimy jednak przedewszystkiem zastanowić się, co to jest za arytmetyka, z którą tutaj mamy do czynienia. Jak zobaczymy, nie jest to arytmetyka zwykła, ilościowa, lecz odmienna od niej arytmetyka jakości.x) Liczby 1, 2, 3, 4 i t.d. nie są tu ilościami, liczba 2 nie składa się z dwóch jednostek, liczba 3 z trzech jednostek i t.d., lecz są to odpowiedniki różnorodnych jakości, czyli dźwiękowych takich przytem, że (nadtony) 2, 3 i t.d. zawierają się w jakości całościowej 1, są jej częściami i w tem znaczeniu możemy powiedzieć, że są od niej jakościowo mniejsze: 2 < 1, 3 < 1 i t.d. Mamy tu te same stosunki, co i w logice, algebrze jakościowej: Każdy ze składników sumy logicznej a+b, zawiera się w niej, jest od niej mniejszy a < a+b, b < a+b. Jeżeli tych składników weźmiemy więcej: a, b, c, d i jeżeli całość ich (sumę) oznaczymy symbolem 1 xx), to mieć będziemy a < 1, b < 1, c < 1, d < 1 i t.d., lub równoważnie:

$$1_{ar.} = 1_{ar.} + a + b + c + d + \ldots$$

Tej zaś równości algebry jakościowej odpowiadać będzie równość arytmetyki jakościowej:

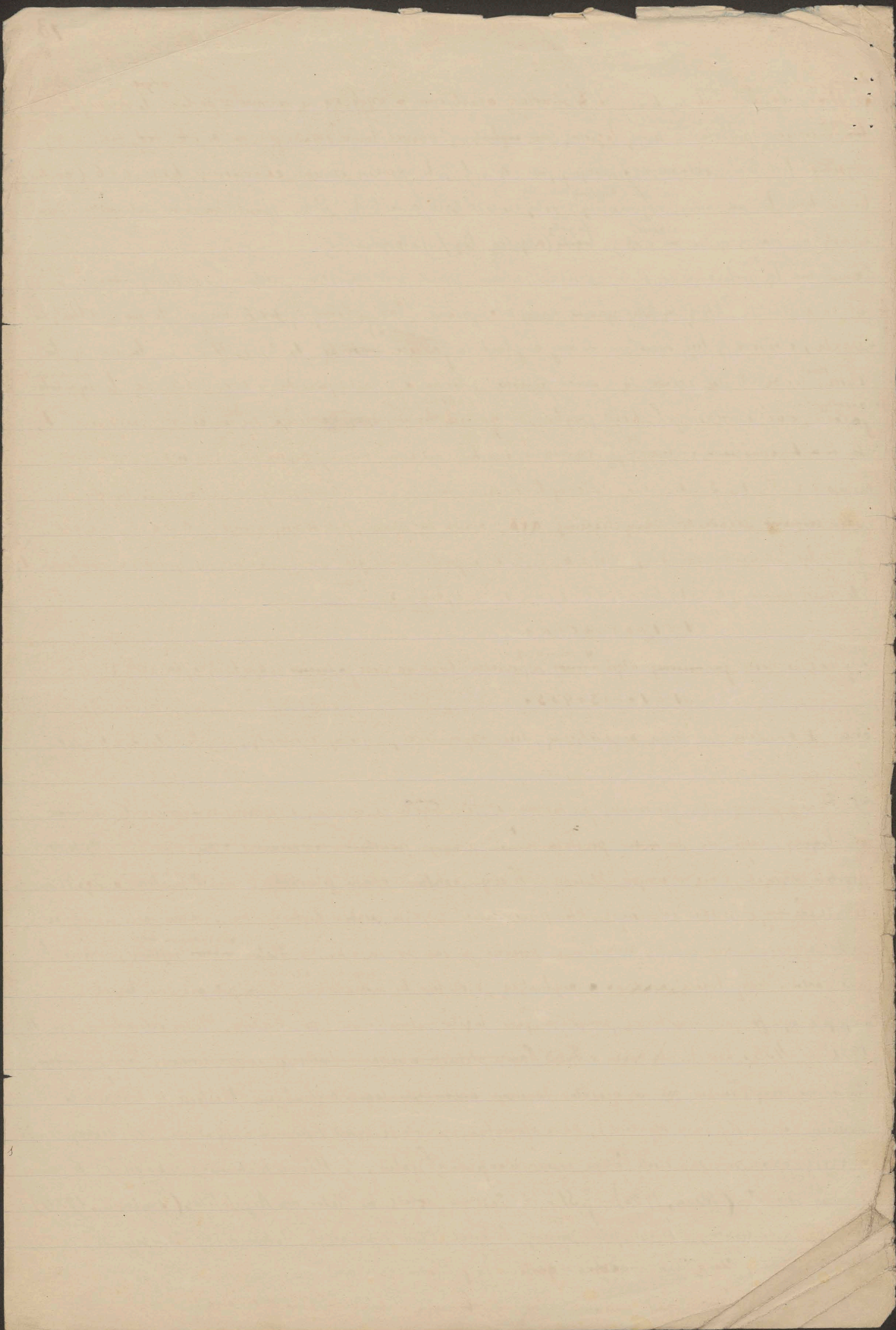
$$1 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \ldots,$$

gdzie + oznacza nie sumę arytmetyczną, lecz najmniejszy wspólny dzielnik, zaś 2 < 1, 3 < 1 i t.d.

---

x) Koncepcja arytmetyki jakościowej jest tak dawna, jak logika europejska, i w związku z nią powstała w umyśle Platona. W swym ostatnim okresie filozofowania mówił Platon o ἀριθμοὶ εἰδητικοί t.j. o liczbach idealnych, które przeciwstawiał zwykłym liczbom arytmetycznym, właśnie jako liczby-idee, liczby jakościowe. Ten termin: liczby idealne świadczy już sam przez się o tem, że Platon uświadamiał sobie najbliższy związek, jaki zachodzi między logiką, nauką o ideach i arytmetyką, i dlatego też nie ulega wątpliwości, że już pierwsza logika europejska była przez swego twórcę pomyślana, jako logika matematyczna (por. Natorp. Platos Ideenlehre, wyd. II, 1921 str. 438 i nast.). W istocie tej platońskiej koncepcji liczb-idej (względnie idej-liczb), która starożytnym wydawała się wysoce tajemnicza i zagadkowa ([illegible]) oprócz powyższego dzieła Natorpa zawiadomić informują: L. Robin. La théorie platonicienne des idées et des nombres d'après Aristote (Alcan, 1908) J. Stenzel. Zahl und Gestalt bei Platon und Aristoteles (Teubner, 1924) por. również E. Frank. Plato und die sogenannten Pythagoreer (Niemeyer, 1923). Zdaje się, że nie będziemy w błędzie, jeżeli powiemy, że droga, która doprowadziła Platona do tej koncepcji szła przez teorję muzyki, którą — jak wiadomo — gorliwie się Platon zajmował.

xx) Symbolu tego nie należy jednak mieszać z 1 logiczną, obejmującą i elementy negatywne (1 = a + a').



Ten ostatni wzór przedstawia strukturę organiczną liczby-jakościowej 1, pojętej jako całość, zawierającą w sobie ogół liczb naturalnych (np. dźwięku o wysokości względnej 1 pojętego, jako całość tonów składowych harmonicznych), i w tym sensie możemy powiedzieć, że przedstawia on rozkład liczby-całości 1 na liczby składowe, które są jej wielokrotnościami całkowitemi.

Otóż teraz bliżej się zajmiemy tym stosunkiem części do całości, jaki widzimy tutaj w dziedzinie liczb-jakości, w tej nadziei, że rzuci to światło również i na rozkład elementów logicznych. Przedewszystkiem zwracamy uwagę na to, że śród szeregu liczb całkowitych wyróżniają się t. zw. liczby pierwsze, t. j. takie, które dzielą się tylko przez 1 i przez siebie same; będą to liczby: 2, 3, 5, 7, 11 i t. d. Są to innemi słowy liczby, które są wielokrotnościami tylko 1 (2 = 1.2, 3 = 1.3 i t. d.), a więc częściami składowemi tylko 1, i żadnej poza nią liczby, gdy natomiast wszelka liczba całkowita nie-pierwsza (np. 4 = 1.2.2, 6 = 1.2.3 i t. p.) jest wielokrotnością nie tylko 1, lecz i innej liczby, względ. innych liczb, a więc jest częścią składową innych prócz liczb poza 1. Zarysowuje się tu w ten sposób inne zasadniczo uporządkowanie liczb całkowitych, aniżeli to, które mamy w ich szeregu: 1, 2, 3, 4, 5 i t. d., gdzie są pomieszane liczby pierwsze i nie-pierwsze. Teraz zjawia się ich hierarchja czysto jakościowa, oparta na pojęciu zawierania się, na pojęciu części i całości. x)

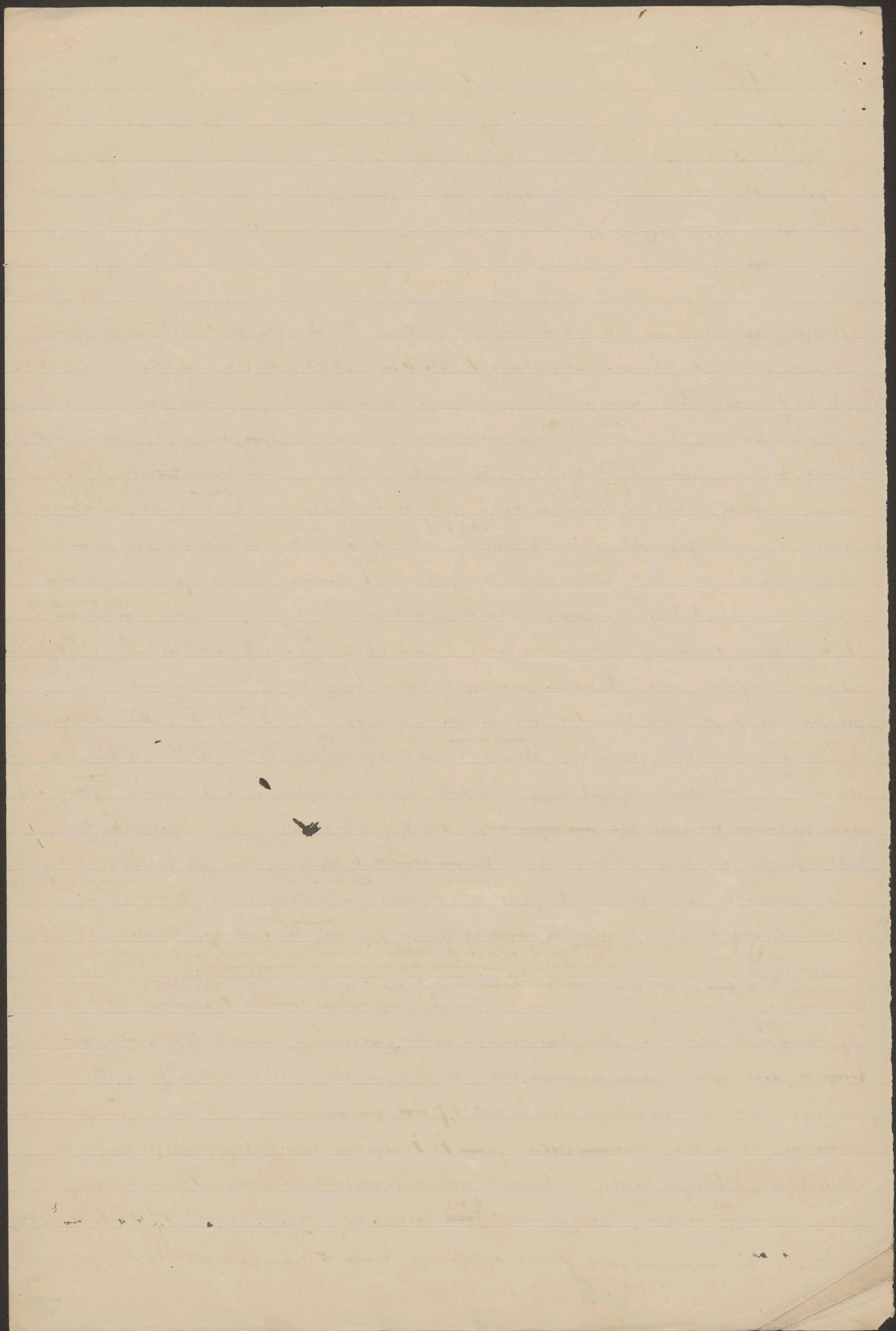
Na pierwszem miejscu stoi 1, która nie jest wielokrotnością, nie jest częścią żadnej liczby całkowitej, następnie bezpośrednio idą pierwsze po 1, idą liczby pierwsze, stosownie nazwane, t. j. takie, które są wielokrotnościami (częściami) tylko 1, dalej liczby, które są [illegible] iloczynami tylko dwóch liczb pierwszych (nie licząc 1), a więc takie które są częściami najwyżej dwóch liczb (nie licząc jedynki), i t. d., i t. d. Tak oto bliżej się przedstawia rozkład liczby-całości 1 na jej części, na jej wielokrotności, „na jej „nadliczby", (jak powiedzieć możemy przez analogję do nadtonów x)).

Przedstawimy tę regułę rozkładu (partycji, gr. διαίρεσις) liczby-całości 1 w postaci tablicy następującej:

rys. 3^a rys. 3^b rys. 3^c

Gdybyśmy ograniczyli się tylko do dwóch pierwszych liczb np. 2 i 3 wtedy już tabl. 3^a dałaby nam te części składowe 1, które są wielokrotnościami 1, ~~2 i 3~~ oraz 2 lub 3 (albo t. zn. albo tylko 2, albo tylko 3, albo 2 i 3); przytem w takim porządku, że w pierwszym szeregu mielibyśmy liczby ~~pierwotne~~ pierwsze 2 i 3, w drugim liczby, które są podwójnemi iloczynami dwóch liczb pierwszych (różnych od siebie lub jednakowych), w trzecim liczby, które są iloczynami potrójnemi tych liczb i t. d., i t. d. Przytem widzimy, że suma logiczna liczb, t. j. ich największy wspólny dzielnik (np. 6+9=3) jest wierzchołkiem trójkąta, zbudowanego wzwyż na podstawie tych dwóch liczb, zaś ich iloczyn logiczny, t. j. najmniejsza wspólna wielokrotna (np. 6.9=18) przedstawia wierzchołek trójkąta, zbudowanego w dół na linji tych dwóch liczb. Jeżeli teraz będziemy chcieli pełniej rozwinąć 1, dokładniej przedstawić jej rozkład na liczby jej wielokrotne, to będziemy musieli uwzględnić dalsze liczby pierwsze, przedewszystkiem 5, i wtedy otrzymamy te wielokrotności 1, które są wielokrotnościami również 2 lub 5 (tablica 3^b) oraz 3 lub 5 (tabl. 3^c). Gdybyśmy zaś chcemy te 3 diagramaty połączyć, to musimy wyjść w przestrzeń trójwymiarową, biorąc mianowicie za początek współrzędnych liczbę-całość 1, za osie zaś współrzędnych oś 2^{ek}, 3^{ek} i 5^{tek}; wtedy też otrzymalibyśmy w przestrzeni liczby trójwymiarowe, przedstawiające iloczyny z trzech liczb pierwszych. Możemy ogólnie powiedzieć, że biorąc n liczb pierwszych, rozwiniemy czy rozłożymy odpowiednio 1 na jej wielokrotności w przestrzeni arytmetycznej o n wymiarach, i że osie tej przestrzeni będą właśnie reprezentowały te liczby pierwsze (i ich potęgi). Biorąc asumpt z tej dziedziny, która była tu naszym punktem wyjścia, nazwiemy ten rozkład jakościowej 1 — jej rozkładem (partycją) harmonicznym(ą) lub też jej rozbiorem (analizą) harmonicznym(ą) i odpowiednio do tego tę arytmetyczną przestrzeń jakościową, w której ten rozkład zachodzi — przestrzenią liczb harmonicznych lub krócej: przestrzenią harmoniczną ^{x}). Jak widzimy mnogość naturalnych liczb jakościowych jest wielowymiarowa, nawet nieskończenie wymiarowa. ~~Ograniczając się do trójwymiarowej przestrzeni harmonicznej (osie 2, 3, 5)~~ Zatrzymamy się teraz nad pewną, bardzo znamienną właściwością stosunku całości jakościowej (1) do jej całkowitych wielokrotności, przedewszystkiem do liczb całkowitych pierwszych. Otóż, idąc w odwrotnym, niż dotychczas kierunku, i biorąc za punkt wyjścia liczby pierwsze, możemy „złożyć” z nich 1, przytem — i to jest rzeczą tu najważniejszą — nie potrzeba do tego złożenia 1 wszystkich trzech liczb pierwszych (do których teraz ograniczyliśmy się), lecz już każda para tych liczb wystarcza do odbudowania całości (1), w istocie rzeczy bowiem ich największy wspólny dzielnik (+) każdych dwóch liczb pierwszych = 1 (2+3=1, 2+5=1, 3+5=1)

x) Przestrzeń ta obejmować będzie również osie ujemne, przedstawiające odwrotności liczb pierwszych $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5} \ldots)$ i ich potęgi.



i Dołączenie trzeciej liczby pierwszej nic tu już nie zmienia $(2+3+5=i)$. W ten sposób otrzymujemy $(i)=2+3=2+3+5$, co oznacza, że $5 < 2+3$, i podobnie: $3 < 2+5$ oraz $2 < 3+5$. Znaczy to, że całość i zostaje już wyznaczona jednoznacznie przez dwie liczby-współrzędne, trzecia zaś liczba-współrzędna, nie zawierając się w żadnej z powyższych (oddzielnie), zawiera się jednak w całości, przez te dwie liczby ukonstytuowanej. W ten sposób całość ukonstytuowana przez dwie liczby pierwsze okazuje się przedmiotem, zawierającym w sobie elementy, których nie zawierają konstytuujące go liczby współrzędne (geometrycznie: osie 2-ga, 3-cia wyznaczają punkt i, przez który jednak oprócz tych dwóch prostych przechodzi jeszcze trzecia prosta, oś 5-ta).

Teraz zaś, gdyśmy poznali regułę harmonicznego rozkładu całości jakościowej (i), na składowe liczby-jakości, i naturę tej całości jakościowej, wrócić możemy do naszego punktu wyjścia, do związku między arytmetyką, która się tu okazała arytmetyką jakościową, i algebrą logiki. Będziemy starali się ten związek bliżej uwydatnić i znalezioną regułę analizy harmonicznej (z arytmetyki jakościowej) przenieść do dziedziny logiki.

Odpowiednikiem jakościowej całości arytmetycznej $= i$ (w akustyce: dźwięk złożony) jest w logice pojęcie, jako całość wszystkich jego składników, cech. Pierwszem pytaniem, które się tu zjawia, a dotyczy rozkładu tejże całości logicznej, jest z natury rzeczy pytanie: co odpowiada w dziedzinie logicznej podziałowi liczb na pierwsze i nie-pierwsze.

Pierwsze liczby charakteryzują, jak wiemy, następujące własności: 1) są to jakościowe składniki (wielokrotności) i i tylko i, czyli są to liczby zawarte bezpośrednio w i, a więc nie zawierające się w sobie (liczby współrzędne), 2) w liczbach tych są zawarte (są ich wielokrotnościami) wszystkie inne liczby, t.j. liczby nie-pierwsze. Gdy uświadomimy sobie tę charakterystykę liczb pierwszych w ich odróżnieniu od nie-pierwszych i gdy zwrócimy się do dziedziny logiki, szukając odpowiedników tych liczb, to odpowiedź znajdziemy już teraz natychmiast: liczbom pierwszym odpowiadają cechy (istotne) pierwotne, liczbom nie-pierwszym — cechy (istotne) wtórne. Albowiem wszystkie [illegible] własności formalne, charakteryzujące liczby pierwsze, charakteryzują również cechy pierwotne (lepiej: składniki pierwotne), a więc: 1) to, że zawarte są one bezpośrednio w pojęciu-całości (i) 2) że wszystkie inne cechy, t.j. cechy nie-pierwotne, wtórne, są w nich zawarte 3) że więc nie zawierają się w sobie, że są sobie współrzędne (n. coordinatae). Odpowiedniość jest — jak widzimy — najzupełniejsza i moglibyśmy ściśle i trafnie cechy pierwotne nazywać cechami pierwszemi, lub też odwrotnie: liczby pierwsze — pierwotnemi. W ten sposób sprawa rozkładu pojęcia-całości zaczyna się układać w ramach arytmetyki jakościowej. Bardziej szczegółowo sprawę tę rozpatrzymy. Musimy teraz z kolei rzeczy zobaczyć, jak się przedstawia i co znaczy na gruncie logicznym ta własność liczb pierwszych, że już każda ich para wyznacza element całościowy i że ten element całościowy okazuje się bogatszym, pojemniejszym od konstytuujących go elementów składowych.

Dla pierwszej części powyższego twierdzenia znajdujemy natychmiast odpowiednik logiczny; mianowicie: pojęcie-całość jest wyznaczone już przez dwie cechy (istotne) pierwotne. W logice wyrażamy to: gatunek jest wyznaczony (ukonstytuowany) z najbliższego rodzaju i różnicy gatunkowej lub też: gatunek $(a+b)$ składa się z rodzaju najbliższego i różnicy gatunkowej $(a \# a+b)$. Przytem

okazuje się, że te dwa elementy nie są jedyne, wyznaczające tę całość (gatunek), gdyż istotnie ten sam przedmiot możemy określić (wyznaczyć) w rozmaity sposób ($a+b$, $a+c$, $b+c$ i t. d.) w zależności od punktu widzenia i kierunku zainteresowania, a więc np. linję prostą możemy określić, bądź jako linję (a), najkrótszą między dwoma punktami (b), bądź też jako „linję (a), pozostającą nieruchomą przy unieruchomieniu dwóch jej punktów (c), i t. p. Widzimy przytem, że całość wyznaczona jest tu istotnie bogatsza, pełniejsza od pojęć, wyznaczających ją parami, że te pojęcia więc wyznaczają ją tylko, lecz nie wyczerpują: ukonstytuowane przez $a+b$, okazuje się posiadającą cechę $\underline{c}$, niezawartą ani w $\underline{a}$, ani w $\underline{b}$; ukonstytuowane przez $a+c$ posiada inną jeszcze cechę pierwotną $\underline{b}$ i t. d. Ta całość jest tu przedmiotem (choćby idealnym tylko), integrującym wszystkie właściwe mu cechy, nie zaś te tylko, które wystarczają do odróżnienia go od innych przedmiotów (do jednoznacznego określenia go), jest to pojęcie-przedmiot (=1) w odróżnieniu od pojęć poznających go, czy konstytuujących z pewnych tylko, zmiennych i ograniczonych stanowisk, jest to pełnia cech i niezmiennik:

$$a+b = a+c = b+c = a+b+c = 1$$

Teraz już możemy przeprowadzić (analizę harmoniczną) jakiegoś pojęcia-całości na składające go części („nad-pojęcia”), przyporządkowując tym częściom liczby-jakości zgodnie z rozkładem liczby-całości 1. Dla uniknięcia zbytniej komplikacji ograniczymy się do najprostszego rozkładu, dwuwymiarowego, a więc uwzględnimy tylko dwie cechy pierwotne. Niechaj pojęciem-całością, będzie pojęcie „kwadrat” (=1), jego zaś cechami (lepiej: (składnikami)) czyniącemi zadość warunkom pierwotności, pojęcia: „prostokąt” i „równobok”. Te pojęcia pierwotne (rodzaj, różnicę gatunkową) będą – jak wiemy – odpowiadały liczbom pierwszym; pojęciu „prostokąt” (rodzaj) niech odpowiada np. liczba-jakość 2, pojęciu zaś „równobok” – (różnica gatunkowa) liczba-jakość 3. Wtedy będzie:

$$1 = 2+3\ ^{x)}, \text{ czyli:}$$

Kwadrat = prostokąt równoboczny.

Rozkład dalszy pojęcia „kwadrat” (=1) polega na rozkładzie pojęć pierwotnych 2, 3 według tej samej reguły (dichotomicznej[xx]) (por. rys. 3[c]):

$$2 = 4+6, \quad 3 = 6+9 \quad [\text{i dalej: } 4 = 8+12,\ 6 = 12+14,\ 9 = 18+27]$$

Jakie to pojęcia odpowiadają w naszym przykładzie tym liczbom: 4, 6, 9, [8, 12, 18, 27], liczbom, które przedstawiają iloczyny podwójne i potrójne liczb pierwszych 2 i 3 (albo 2, albo 3, albo 2 i 3), mianowicie:

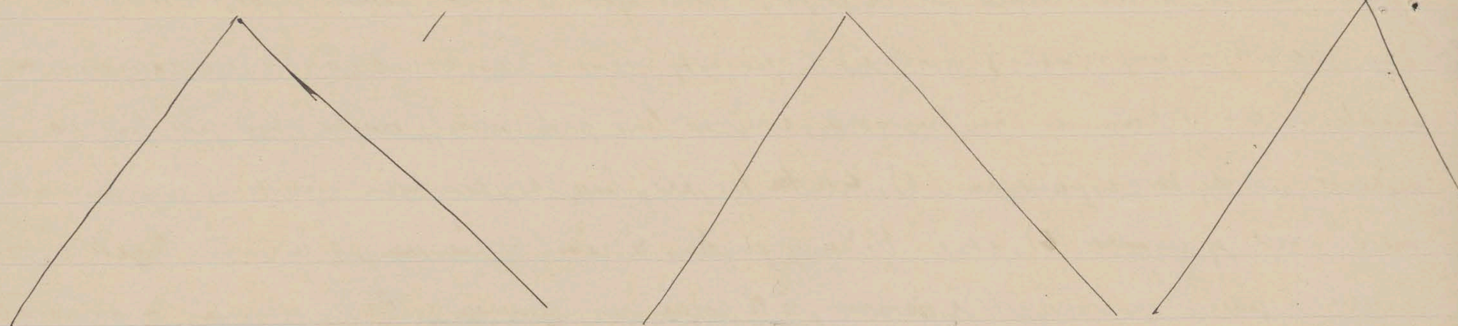
$$4 = 2.2;\ 6 = 2.3;\ 9 = 3.3;\ [8 = 2.2.2;\ 12 = 2.2.3;\ 18 = 2.3.3;\ 27 = 3.3.3]$$

Dwójka rozkłada się na 4 i 6 ($2=4+6$) zupełnie analogicznie do rozkładu 1 na 2 i 3 ($1=2+3$), a więc 4 i 6 będą to rodzaj (4) i różnica gatunkowa (6), jeśli 2 przyjmiemy za gatunek (lub

---

x) Przypominamy, że znak + oznacza tu szukanie najmniejszego wspólnego dzielnika.

xx) Zwracamy tu uwagę na to, że należy wystrzegać się mieszania rozkładu dichotomicznego gatunku na rodzaj i różnicę gatunkową (czyli partycji) z dichotomją rodzaju na jego gatunki.



też możemy powrócić: 4 będzie nad-rodzajem, 6 zaś różnicą rodzajową ze względu na 2, jako rodzaj). Chodzi nam teraz o to, by znaleźć pojęcia, odpowiadające powyższym warunkom, a więc takie, któreby konstytuować mogły pojęcie prostokąta (2). Zaczniemy od pojęcia, które odpowiada liczbie 6 = 2 . 3, albowiem to pojęcie musi odpowiadać nie jednemu tylko, lecz dwóm warunkom, musi zawierać się nie tylko w pojęciu 2 (prostokąt), lecz i w pojęciu 3 (równobok). Będzie to pojęcie: „figura geometryczna zamknięta (wielobok, wielokąt) o prostych kątach lub równych bokach" = 2 . 3 = 6. Liczbie zaś 4, która wraz z liczbą 6, konstytuować ma liczbę 2, odpowiadać będzie pojęcie: „figura geometryczna, posiadająca wszystkie kąty proste"x). I podobnie liczbie 9, która wraz z liczbą 6 wyznacza liczbę nadrzędną 3, odpowiadać będzie pojęcie: „figura geometryczna, posiadająca wszystkie boki równe"xx). To pojęcie (9) będzie różnicą gatunkową (rozwidlenie lewe) ze względu na 3 jako gatunek, pojęcie zaś 6 będzie dla pojęcia 3 rodzajem (rozwidlenie prawe). W ten sposób – zgodnie z diagramatem 3a – możemy przeprowadzić dalej analizę harmonijną pojęcia „kwadrat" (= 1) ze względu na cechy, resp. składniki („nadpojęcia"): prostokąt (= 2) i równobok (= 3).

Związek najściślejszy między arytmetyką jakościową a logiką (algebrą logiki) nie może już ulegać wątpliwości. Porządek świata jakości możemy przedstawić bądź pod postacią algebry jakościowej, bądź też pod postacią arytmetyki jakościowej. I, jeżeli tę algebrę jakościową zwiemy słusznie algebrą (jakościową) logiki lub logiką algebraiczną, to z zupełnie tem samem prawem możemy arytmetykę jakościową nazwać arytmetyką (jakościową) logiki lub logiką arytmetyczną.

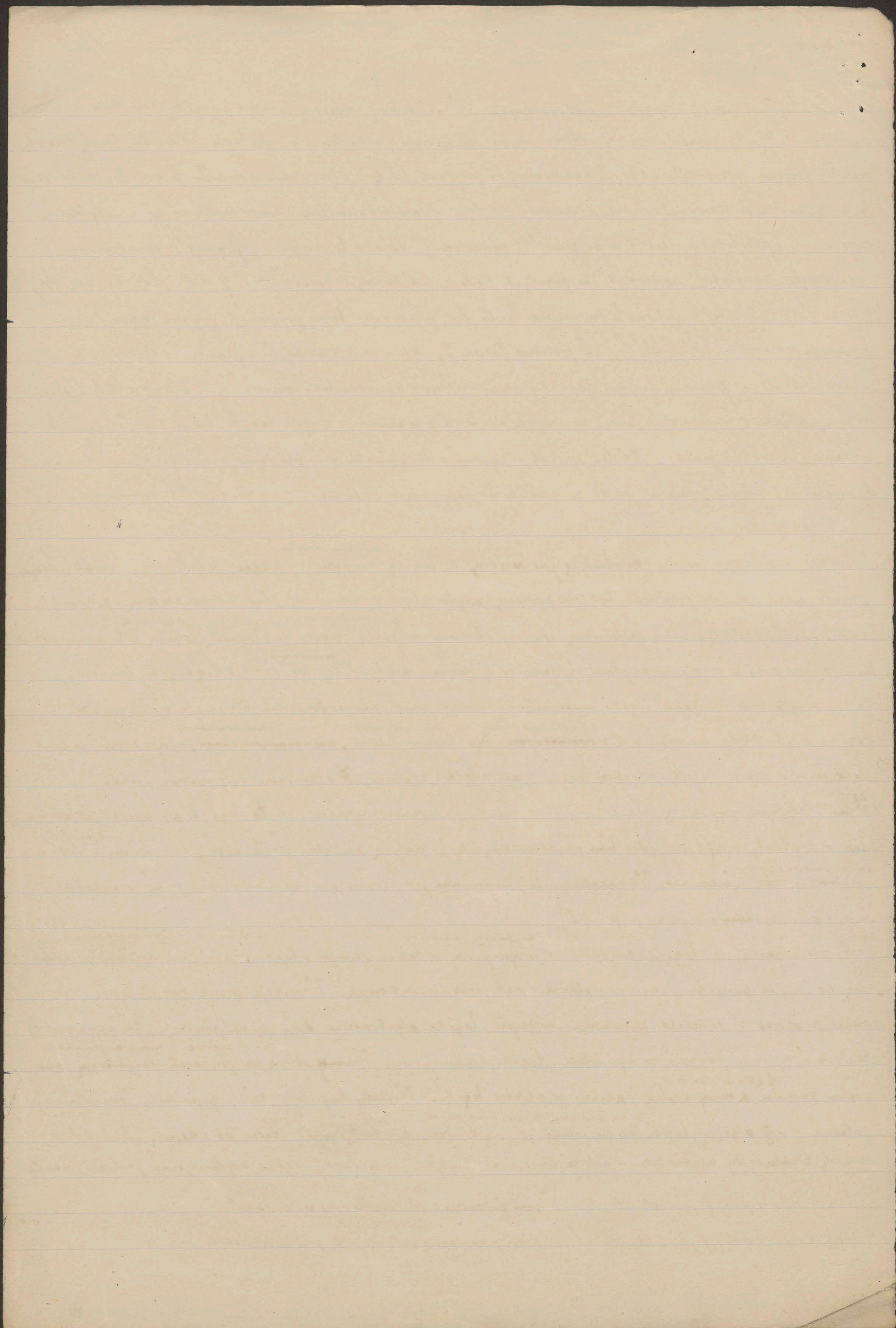
[Między temi dwoma rodzajami logiki matematycznej istnieje jednak pewna doniosła różnica, ta mianowicie, że logika arytmetyczna nie posiada tak wybitnie, nie mnogościowego, charakteru, jaki z konieczności właściwy jest algebrze logiki, jako algebrze właśnie, a i przejawia się przedewszystkiem].

Za Przedstawionej w pracy niniejszej miała za zadanie wykazać, że logika zarówno algebraiczna, jak i arytmetyczna (której ideę i zarys przedstawiliśmy tutaj) dotyczą nie tylko świata pojęć, lecz i innych dziedzin jakości pojęć, w pierwszym rzędzie, dziedziny czuć dźwiękowych, a następnie i dźwięków fizycznych]

Jest rzeczą jasną, że logika arytmetyczna (arytmetyka jakościowa) w takim samym stopniu, co i logika algebraiczna, jeżeli nie wyższym, nadaje się do ujęcia porządku, jaki przedstawia świat jakości dźwiękowych. Wszystkie prawa tego porządku sformułowane przez nas w rozdziale poprzednim w języku logiki algebraicznej dają się natychmiast, bez najmniejszej trudności, wyrazić również w symbolach logiki arytmetycznej, przyczem – zgodnie z naturą arytmetyki – przybierają one postać bardziej konkretną, aniżeli w algebrze logiki. Wielokrotnie w rozdziale poprzednim sprawdzaliśmy właśnie wzory algebry logiki w zastosowaniu do czuć dźwiękowych (liczbowych). Teraz zdajemy sobie dobrze sprawę z natury tej arytmetyki – jest to właśnie arytmetyka jakościowa, logika arytmetyczna jakości, nauka

x) Może to być również figura otwarta └─┘, nie podpadająca pod zwykłe pojęcie wielokąta.

xx) Może to być również figura otwarta ∠/, nie podpadająca pod zwykłe pojęcie wieloboku.



o ~~prawach~~ stosunkach i porządku jakości, symbolizowanych w postaci liczb-jakości. ~~Przytem, pomimo swej~~ ~~Powiedzieliśmy przed chwilą~~, że logika ~~arytmetyczna przynajmniej z mniejszej ogólności~~, Logika arytmetyczna może przytem okazać się ~~okazać~~ ~~wiąkrze~~ ~~natury od~~ się bardziej przydatną od algebry logiki do ujęcia struktur jakościowych, a to z tego względu, że posiada ona z natury rzeczy postać mniej ogólną, mniej kategoryczną, aniżeli tamta, jest – jako logika arytmetyczna – bardziej od logiki ~~arytmet~~ algebraicznej mnogościowa. ~~Zaznaczyło~~ ~~Przytem~~ „Mnogościowa" nie znaczy tu jednak – wyłącznie „ilościowa"; pozostając na wskroś jakościową, ~~p~~ ~~odp~~ ~~wyraża ona jest~~ zdolna jest ona jednak wyrazić ~~wszystkie te niezmierzone odcienie jakości w olbrzymiej mnogości~~ całą tą olbrzymią mnogość jakości, ~~związanych~~ dającą się naturalnie przyporządkować światu liczb. Ta jej wyższość nad algebrą jakości najlepiej jest widoczna, jeżeli chodzi o sprawę analizy harmonicznej jakości. Części składowe takiej całościowej jakości (np. dźwiękowej) – możemy – dzięki logice arytmetycznej – przedstawić w hierarchji jakościowej, możemy mówić o składnikach pierwszych i wtórnych tej jakości, przytem ~~analizy takiej całości nie jesteśmy zmuszeni urywać na pierwszym tonie~~ wśród składników pierwszych wyróżnia się składnik 2, jako liczba pierwsza z pierwszych, przytem ~~jest~~ ~~wś~~ jako jedyna wśród ~~liczb~~ pierwszych liczba parzysta. To nam właśnie ~~objaśnia~~ w dziedzinie dźwiękowej zupełnie specjalne znaczenie, jakie posiadają tak wiele tony ~~o~~ o wysokościach, znajdujących się na osi dwójek i jej potęg oraz na prostych do osi tej równoległych; są to oktawy tego samego tonu, oktawy, zachowujące tę samą „jakość" tonu (~~Brentano~~, Révész), przy zmienionej dwukrotnie, czterokrotnie, ośmiokrotnie it. d. jego wysokości. (~~Brent~~ A dalej: analiza harmoniczna jakości całościowej, prowadzona arytmetycznie podług wzorów naszych „siatek harmonicznych" nie urywa się tak szybko, jak jej analiza ~~algebry~~ logiczna logiki. ~~Z algebra~~ ~~logiki~~ algebraiczna logiczna. Algebraiczna logika jakości rozkłada jakość całościową $a+b$ na dwa jej składniki a i b, poczem ~~znowu~~ ~~to~~ już to a rozkłada znów tylko na a i ab (podobnie b na b i ab), a następnie na ab i ab, ~~i dalej na abc i abc~~ i t. d., i w ten sposób kończy ~~analizę~~ analizę, powtarzając tylko element a (por. diagramat na str.). Natomiast analiza arytmetyczna jakości całościowej 1 (powiedzmy: dźwięku o wysokości 1) ma przed sobą otwartą całą ~~nie~~ mnogość wielokrotności tych liczb i ze względu na dwie jakieś liczby pierwotne (np. 3 i 5) nie urywa bynajmniej analizy $1 = 3+5$ (+ oznacza tu, przypominamy, działanie szukania największego wspólnego dzielnika) ~~na~~ ~~podaniu tych składników 3 i jedności (3, 5)~~, ~~oraz~~ rozłożeniem 3 na $3+15$ (i podobnie 5 na $5+15$), kończącym się lecz trójkę rozkłada dalej na 9 i 15, ~~przy~~ piątkę zaś podobnie na 15 i 25, i postępuje w ten sposób (por. diagr. 3c) dalej i dalej ~~nie zadowalając się~~, rozporządzając a priori ~~liczbami jakościami~~ materjałem liczbowo-jakościowym, ~~zawierającym~~ odpowiednią mnogość jakości „podrzędnych" względem ~~jest~~ ~~jakości~~ 1 (np. nadtonów dźwięku o wysokości 1).x)

---

x) Błędem byłoby przypuścić – jak to się wydaje na pierwszy rzut oka –, że przewagę arytmetyka jakości swą zawdzięcza ~~otrzym~~ tą swoją wyższość nad algebrą jakościową temu, że suma logiczna (~~jednakowych~~ ~~dwóch~~ tożsamych ~~elementów~~ ~~ni~~ lub też iloczyn logiczny dwóch jednakowych elementów ~~logicznych~~ – co przeczyłoby jej czysto jakościowej naturze – nie równa się każdemu z tych elementów. Tak nie jest: i w logice arytmetycznej element maksymalnie wspólny dwóm jednakowym elementom (np. ~~do~~ ton pierwszy składowy dwóch jednakowych dźwięków o wysokości danej liczbowo ~~wspólnie~~) będzie identyczny z temi elementami, gdyż ~~naj~~ najmniejsza wielokrotna dwóch liczb jednakowych jest równa każdej z tych liczb ~~3.3~~ ($3 \times 3 = 3$, gdzie $\times$ oznacza szukanie najmniejszej wielokrotnej). ~~Nap~~ W mowie będącej wyższość zawdzięcza arytmetyka jakościowa temu tylko, że ... podrzędne jakości wyrazić ... z ... jakości, zawartych w ... liczbowe, a więc np. jedna 3.3 = 9

Nasza gama muzyczna operuje jakościami dźwiękowemi, wyrażającemi się liczbami w postaci $2^{\alpha} \cdot 3^{\beta} \cdot 5^{\gamma}$, gdzie α, β, γ – to liczby całkowite dodatnie lub ujemne. Jak widzimy opiera się ona tylko na trzech liczbach pierwszych i z tego względu moglibyśmy ją nazwać trójwymiarową. Wszystkie tony muzyki, opartej o taką gamę dadzą się przedstawić w przestrzeni harmonicznej trójwymiarowej o środku współrzędnych $= 1 \; (2^0 \cdot 3^0 \cdot 5^0)$ i trzech osiach: dwójkowej (1, 2, 4...), trójkowej (1, 3, 9...) i piątkowej (1, 5, 25...) x)

---

x) Por. płaskie, dwuwymiarowe, przedstawienie tonów muzycznych u Oettingena (Harmoniesystem, str 15). Jest ono mniej przejrzyste od naszego, gdyż nie uwzględnia trzeciej współrzędnej, dwójkowej.

Nasza gama (– jak wiadomo – muzyczna) operuje jakościami dźwiękowemi, wyrażającemi się liczbowo w postaci $2^{\alpha} \cdot 3^{\beta} \cdot 5^{\gamma}$, gdzie α, β, γ liczby całkowite dodatnie lub ujemne. Jak widzimy opiera się ona tylko na 3 ~~pierwszych~~ liczbach pierwszych i z tego względu ~~muzykę naszą~~ ~~nazwać~~ moglibyśmy ją nazwać trójwymiarową ~~(trójelementową)~~. ~~muzyczne~~ Wszystkie tony takiej ~~naszej~~ muzyki oparte o taką gamę, dadzą się przedstawić ~~Tony gamy diatonicznej i chromatycznej dadzą się~~ ~~przedstawić w układzie geometrycznym~~ w przestrzeni harmonicznej trójwymiarowej, o środku współrzędnych = 1 $(2^{0} \cdot 3^{0} \cdot 5^{0})$ i trzech osiach, ~~których~~ dwójkowej (1, 2, 4, 8, 16 …), trójkowej (1, 3, 9, 27 …), i piątkowej (1, 5, 25 …)*)

IV Logika ~~algebraiczna i arytmetyczna~~ dźwięków fizycznych. Istota logiki strukturalnej (architektonicznej) ~~architektonicznej~~.

Wystarczy teraz chwila zastanowienia, aby zrozumieć, że ~~po~~ algebra i arytmetyka jakościowa dotyczy nie tylko elementów psychicznych, czyli dźwiękowych, lecz również i ich odpowiedników, dźwięków fizycznych. Jest to, przedewszystkiem, wynikiem tej doskonałej, a tak zastanawiającej odpowiedniości i harmonji, jaka zachodzi między elementami akustyki fizjologiczno-psychologicznej i akustyki fizycznej.

Wiadomo ~~bowiem~~ od czasów Ohma (1843), że ucho nasze, rozkładające każdy dźwięk złożony na zawarte w nim dźwięki składowe proste (czyli tony w ścisłem, węższem tego słowa znaczeniu), postępuje tu całkowicie odpowiednio do reguły Fouriera, dotyczącej rozkładu dźwięków fizycznych. Otóż każdy złożony dźwięk fizyczny jest ruchem drgającym (t. j. powtarzającym się perjodycznie w równych odstępach czasu), składającym się z pewnej liczby ruchów drgających prostych (harmonicznie prostych). Wykreślnie daje się przedstawić wszelki ruch drgający prosty, a więc i dźwięk prosty, w postaci t. zw. linji falowej prostej, czyli sinusoidy, obrazem zaś dźwięku złożonego będzie linja falowa bardziej zawiła, która się jednak daje rozłożyć na szereg sinusoid. Ten rozkład ~~właśnie~~ dźwięków fizycznych złożonych na proste, stanowiący zadanie t. zw. analizy harmonicznej, zawdzięczamy właśnie Fourierowi (1807). Dowiódł on tego, że wszelki ruch periodyczny ~~można~~ (a więc i dźwięk fizyczny) można rozłożyć na ruchy drgające proste, podając ~~przytem~~ regułę tego rozkładu, streszczającą się przedewszystkiem w tem, że częstości tych drgań prostych (a więc częstości czy wysokości tonów fizycznych), składających się na ruch perjodyczny złożony, są względem siebie w stosunku liczb całkowitych, a więc liczb z szeregu: 1, 2, 3, 4 ~~i t. d.~~ i t. d.

Otóż ucho nasze rozkłada właśnie przy pomocy organu Cortiego wszelki dochodzący je dźwięk na tony proste w zupełnej odpowiedniości z regułą Fouriera, i dzięki temu fizjologicznemu procesowi rozkładamy t. j. wszelki dźwięk psychiczny na tony proste składowe o wysokościach, będących względem siebie w stosunku liczb całkowitych

*) Por. z ~~Oettinge~~ płaskie, dwuwymiarowe przedstawienie tonów muzycznych u Oettingena (Harmoniesystem, str. 15). Jest ono mniej przejrzyste od naszego, gdyż nie uwzględnia trzeciej współrzędnej, dwójkowej.

Ta właśnie zdolność arytmetyczno-analityczna naszego słuchu umożliwia adekwację między czuciami słuchowemi i warunkującemi je dźwiękami fizycznemi ze względu na ich złożoność i prostotę, i w ten sposób pozwala nam przejść od powyżej sformułowanych zasad logiki algebraicznej ~~i arytmetycznej~~ czuć dźwiękowych do takiejże logiki dźwięków fizycznych przez prostą zamianę znaczenia symbolów, w zasadach tych występujących.

Mianowicie, symbole te nie będą już oznaczały tonów psychicznych o wysokościach a, b, c, a więc o wysokościach, którym odpowiadają ruchy drgające, mające częstości a, b, c, lecz oznaczać będą wprost te ruchy drgające, te dźwięki fizyczne o częstości a, b, c. I odpowiednio do tego szereg liczb 1, 2, 3, 4 i t. d. nie będzie już oznaczał szeregu ~~tonów~~ harmonicznych tonów psychicznych, lecz szereg harmonicznych ruchów drgających o częstości względnej 1, 2, 3, 4 i t. d. W ten sposób nie przedstawia już najmniejszej trudności przejście od algebry jakościowej (czyli logiki) czuć dźwiękowych do algebry jakościowej (czyli logiki) dźwięków fizycznych. Weźmy, jako przykład, tak charakterystyczną dla dziedziny jakościowej zasadę absorpcji:

$$a = a + ab \quad i \quad a = a(a+b).$$

Dla ~~dziedziny~~ dźwięków fizycznych brzmieć one będzie:

Częstość a danego dźwięku fizycznego nie ulegnie zmianie, jeżeli do tego dźwięku dołączymy dźwięk (względem danego składowy, a więc o częstości ab.) x)

[~~częstości wielokrotnej (ab), a więc dźwięk względem danego składowy~~] Lub to samo inaczej:

~~I dwojście: Dźwięk fizyczny składowy dla dźwięków: 1)~~ dźwięku ~~o częstości a i 2) złożonego dźwięku, złożonego z dźwięków o częstości a i b jest dźwiękiem o częs~~

Dźwięk fizyczny ~~całościowy dla~~ złożony z dźwięków: 1) dźwięku o częstości a i 2) dźwięku, składowego względem dźwięków ~~o częstości wielokrotnej~~ a i b ~~względem a~~, ~~a więc~~ czyli o częstości ab — jest dźwiękiem o częstości a. x)

I dualnie (dwojście):

[illegible] Dźwięk fizyczny składowy dla dźwięków: 1) dźwięku o częstości a i 2) dźwięku, złożonego z dźwięków ~~[illegible]~~ o częstości a i b czyli o częstości a+b — jest dźwiękiem o częstości a. x)

Pamiętając zaś o odpowiednikach sumy i iloczynu logicznego (arytmetycznego) w dziedzinie arytmetyki jakościowej, możemy natychmiast tym twierdzeniom algebraicznym z logiki fizycznej nadać charakter arytmetyczny. ~~Tak np. pierwsze z powyższych dwóch twierdzeń przybiera postać:~~ Jeżeli przytem od częstości dźwięków przejdziemy do długości odpowiadających

[Dźwięk fizyczny, złożony z dźwięków: 1) dźwięku o częstości, wyrażonej przez liczbę jakąkolwiek i 2) dźwięku składowego względem pierwszego, a więc o częstości wielokrotnej względem pierwszej]

---

x) Jak widzimy, ~~[illegible]~~ i w dziedzinie fizycznej mamy tu ~~[illegible]~~ dualność między dźwiękiem złożonym (całościowym) i dźwiękiem składowym, dualność odpowiadającą logicznej dualności między sumą logiczną i iloczynem logicznym.

ni fal, wtedy wzory arytmetyki jakościowej przejdą we wzory arytmetyki zwykłej, gdyż wtedy dźwięki składowe, zawarte w danym, nie będą się już wyrażały jako wielokrotności jego częstości, lecz jako pod-wielokrotności długości jego fali i zamiast takich np. wyrażeń, jak 2 < 1 mieć już będziemy arytmetyczny stosunek $\frac{1}{2} < 1$.

* *
*

Musimy teraz w zakończeniu niniejszej pracy zdać sobie sprawę dokładnie z tego, w jakiem znaczeniu mówimy tu o logice czuć dźwiękowych i dźwięków fizycznych. Oczywiście nie chodzi tu o logikę w znaczeniu nauki zajmującej się konsekwencją naszego myślenia, z wyprowadzaniem wniosków lub przeprowadzaniem dowodzeń. Jeżeli mówimy tu o logice, to mamy na myśli naukę najogólniejszą o porządku i związku elementów, przytem nie tylko elementów pojęciowych, lecz elementów wogóle, elementów wszelkich dziedzin światowych. Logika w ten sposób pojęta staje się nauką uniwersalną, prawa jej i związki obowiązują we wszystkich dziedzinach, a że dają się one przedstawić w formie ścisłej, matematycznej, więc logika ta staje się matematyką uniwersalną, matematyką jednakże nie ilościową, lecz jakościową, nauką ścisłą o związkach między elementami jakościowo różnemi (jakościowo uhierarchizowanemi). Praca niniejsza ma właśnie na celu wykazanie, że struktury logiki ścisłej nie ograniczają się tylko do dziedziny pojęć, lecz daleko poza tę dziedzinę wybiegają, ogarniając szerokie połacie świata duchowego i fizycznego, że więc istotnie struktury te posiadają charakter światowy. I jeżeli w pierwszej chwili wydaje się nam dziwnem, gdy słyszymy o „logice dźwięków", to jednak teraz już chwila zastanowienia wystarczy, by wyrażeniu temu odjąć wszelką paradoksalność. A więc przedewszystkiem, jeżeli chodzi o dźwięki psychiczne, o czucia dźwiękowe. Czyżby istotnie między pojęciami logicznemi i ich wytworami, właściwą, pierwotną domeną logiki, a czuciami zmysłowemi tak zasadnicza zachodziła różnica, czy nie jest raczej odwrotnie, i czy natura pojęć i czuć zmysłowych nie wykazuje zasadniczego raczej pokrewieństwa? Przecież logika ścisła jest matematyką jakości, i pojęcia, któremi się ona w pierwszym rzędzie zajmuje, występują w niej właśnie w charakterze jakości, jako sensy uhierarchizowane, nadrzędne, podrzędne, współrzędne i t. p. Czyż więc nie wydaje się prawdopodobnem, że i inne jakości, przedewszystkiem właśnie te jakości „par excellence", jakiemi są jakości zmysłowe tym samym prawom podlegać będą, co i jakości pojęciowe (rozsądkowe), że więc — ograniczymy się do naszego tematu — jakości słuchowe, czucia akustyczne wykażą zasadniczo te same związki i struktury i ten sam porządek, co i elementy logiki właściwie logiczne. Jak widzieliśmy powyżej, świat czuć dźwiękowych całkowicie potwierdza naszą teorję o tej samej architektonice zmysłowości i rozsądku x), a więc o tej samej też logice?!

Ale harmonja świata sięga o wiele dalej, nie ogranicza się tylko do dziedzin wrażeń-podmiotowych,

---

x) W książce p. t. „Architektonika zmysłowości i rozsądku" (Warszawa, Arct, 1927) wykazałem bez uciekania się do logiki matematycznej — tożsamość struktur logicznych i optycznych.

lecz przekracza poza nie do ~~dziedziny przedmiotów~~ świata przedmiotów fizycznych. Widzieliśmy przed chwilą, jaka zadziwiająca odpowiedniość istnieje między czuciami dźwiękowemi a dźwiękami fizycznemi, jaka tożsamość struktur, jeżeli chodzi o ich analizę lub syntezę, kategorje całości i części. Te kategorje jakościowe przenikają wszystkie dziedziny, ~~które~~ te nawet, które na pozór wydają się czysto ilościowe, jak np. dziedzina liczb lub dziedzina przedmiotów fizycznych. A wraz z temi kategorjami zjawiają się w tych dziedzinach i prawa, istotą tych kategorji formułujące, prawa zawierania się, składania i rozkładania, prawa harmonji x) i t. p., a więc prawa jakościowe, prawa logiki ścisłej. x)

Porządek i związki, zachodzące między czuciami dźwiękowemi, ~~w~~ przenoszą się dzięki harmonji ~~[illegible]~~ x ~~[illegible]~~ między dziedziną podmiotu i przedmiotu, na ~~z~~ sferę dźwięków fizycznych (i odwrotnie), ~~a~~ i oba te porządki x ~~w s[illegible]~~ w ~~[illegible]~~ swem jakościowem ~~stronie~~ obliczu okazują się ~~porządkiem~~ realizacją ogólnych, uniwersalnych praw ścisłej strukturalnej logiki architektonicznej, jakościowej. ~~Niema nic~~ ~~w istocie nic~~ ~~nie paradoksalnego w „logice dźwięków", pojętej jako ist matematyka~~ jakościowa, ~~myśli tylko i myśli i~~ która ~~nie~~ jest ~~tylko nie logiką~~ przedewszystkiem logiką struktur przedmiotowych, a nie zaś logiką myśli tylko i systematycznego wykładu nauk.